



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

EDUCAÇÃO AMBIENTAL UMA FERRAMENTA PRA ENTENDER A ÁGUA NA COMUNIDADE DE XAVIER, CAMOCIM - CE

Dimas de Brito Souza ^(a), Maria da Conceição R. Gomes ^(b) Adryane Gorayeb ^(c)

^(a)Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará, dimasbritol@gmail.com

^(b)Departamento de Geologia, Universidade Federal da Bahia, _conceicaoabelo@yahoo.com.br

^(c)Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará, adryanegorayeb@yahoo.com.br

Eixo: Metodologias para o ensino da geografia física no ambiente escolar

Resumo

A educação ambiental é uma ferramenta pedagógica, que pode ser utilizada como intervenção dentro da comunidade. Logo, o objetivo dessa pesquisa foi compreender o papel da educação no uso da água pelos moradores da comunidade de Xavier, Camocim. Em detrimento dos resultados, ficou exposto a importância da água para os moradores da comunidade. A dinâmica da “gota d’água” teve esse papel de deixar bem claro que o recurso hídrico é relevante para a comunidade e que sua permanência é uma necessidade coletiva. De acordo com os mapas mentais, foram identificadas as relações mais íntimas que os moradores possuíam com a água, foi atentado também, para as múltiplas formas de ligações e perspectivas apresentadas através dos desenhos.

Palavras chave: Educação Ambiental; Comunidades tradicionais; Mapas mentais

1. Introdução

A educação ambiental é uma ferramenta pedagógica, que pode ser utilizada como intervenção dentro da comunidade. Ela pode ser usada como mecanismo para amplificar a



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

percepção ambiental em conjunto com a conscientização ecológica, utilizando métodos diferenciados para inserção de valores ambientais em suas relações.

Como forma de aprofundar melhor esse tema, utilizou-se como base teórica conceitual de Educação Ambiental (EA) a proposta por Reigota (2017).

Segundo Reigota (2017), a EA tem que orientar a comunidade, decifrando, construindo critérios, os problemas e alternativas. Este conceito pode ser trazido para a comunidade de Xavier, onde foi utilizado para entender e construir junto com os moradores iniciativas de conservação da água.

A educação ambiental e suas formas de atuação pode ajudar a decifrar e entender como alguns costumes podem interferir ou ajudar a comunidade diante de novas situações, pois potencialmente, pode gerar entendimento e mudanças concretas para novas formas de atuar dentro da comunidade.

A comunidade foi escolhida por já existirem questionamentos e problemas iniciais que conduziram o grupo a pensar também sobre os recursos hídricos dentro da comunidade, no que concerne a questionamentos evidenciados dentro da própria comunidade sobre possibilidade de contaminação da água subterrânea.

No que compreende esse trabalho foram levantados os seguintes questionamentos: Como a comunidade compreende a disponibilidade da água e como ela está distribuída no subsolo? Os moradores sabem a qualidade da água que consomem? Qual é a percepção deles sobre o uso cotidiano da água?

Com isso, o objetivo principal da pesquisa foi compreender o papel da educação no uso da água pelos moradores da comunidade de Xavier, Camocim. Partindo dessa perspectiva o presente trabalho empenhou-se em construir uma metodologia que agregue as diferentes vertentes da pesquisa, suas múltiplas formas de conviver com essa realidade, utilizando recursos didáticos para que o diálogo ocorresse de maneira equilibrada e ordenada.

1.1 Área de estudo



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A área de estudo encontra-se na comunidade de Xavier, inserida no distrito de Amarelas, no município de Camocim, litoral oeste do Estado do Ceará. Encontra-se em unidades ambientais de mar litorâneo, praia e pós-praia, dunas móveis, dunas fixas e semifixas, eolianitos, planície de aspersão eólica, planície estuarina e tabuleiro costeiro (MENDES, 2016).

Residem em Xavier aproximadamente 20 famílias, com um total de 66 habitantes. A comunidade não dispõe de nenhum serviço de saneamento básico, abastecimento de água regular ou coleta de lixo (MENDES, 2016). Essa comunidade está inserida em um contexto de influência de um parque eólico. A demanda por energia elétrica fez com que o Brasil fosse um grande precursor da energia eólica.

Durante esse processo, difundiu-se o discurso da energia eólica como ‘limpa’ e livre de impactos ambientais, ideia que ganhou aderência em vários âmbitos, principalmente, em lugares que possuem características adequadas aos recebimentos dos parques como o litoral nordestino do Brasil. A implantação desses empreendimentos pode, potencialmente, acarretar uma série de problemas, principalmente quando implantados em locais próximos a comunidades tradicionais, causando uma sequência de conflitos e de alterações na dinâmica costeira (MEIRELES, 2011), situação que pode ser observada na comunidade pesqueira de Xavier.

1.2 Construção educacional

Moreira (2002) considera a educação no âmbito da Antropologia como um processo social cotidiano, continuado e múltiplo de transferir e transformar conhecimentos, comportamentos e valores de uma determinada sociedade.

A educação é um fenômeno complexo, composto por um grande número de correntes, vertentes, tendências e concepções, enraizadas em culturas e filosofias diversas. Existem



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

muitas concepções e práticas da educação, é necessário qualificar de que educação estamos falando, a partir de que ponto de vista (GADOTTI, 2012).

Carneiro (1987) descreve a relação entre comunidade e educação como um processo contínuo, único, os integrantes de uma comunidade não são educados por alguém, eles se educam entre si. A comunidade que educa as gerações. Possui seu próprio ritmo, sua riqueza e imaginação ilimitada. Essa educação comunitária é uma das formas educacionais mais sensíveis ao apelo político, conseqüentemente, mais focada na construção de uma cultura democrática. A educação comunitária não faz sentido se não é uma autoeducação do povo e para o povo.

Freire (1997) conclui em seu pensamento que o homem é o sujeito da sua própria educação, contudo, a busca é mútua, ele acrescenta que estamos todos, em todo momento, nos educandos.

Para Freire (1997) é necessário saber diferenciar os saberes, o saber sistematizado, característico e realizado em grandes centros, mas existem graus da perspectiva do saber dentro da educação e eles não são absolutos e nem sempre vinculados ao meio acadêmico. A sabedoria parte da ignorância, não há ignorantes absolutos. Se em um grupo de camponeses conversarmos sobre colheita, devemos ficar atentos para a possibilidade de eles saberem muito mais do que nós.

Com isso em mente, temos a Educação Ambiental que é uma metodologia que possibilita juntar os conhecimentos locais que perpassam gerações e o saber sistemático advindo da Academia.

Jacobi (2003), ao refletir sobre a complexidade ambiental, abre uma estimulante oportunidade para compreender a gestação de novos atores sociais que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade e a participação, apoiado numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de saber.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Jacobi (2002) argumenta que o reforço das práticas educativas articuladas com a problemática ambiental não deve ser visto como um adjetivo, mas como parte componente de um processo educativo que reforça um pensar da educação orientado para refletir a educação ambiental num contexto ambiental, de crescente insegurança e incerteza face aos riscos produzidos pela sociedade global.

Assim, a educação ambiental entra nesse contexto, para auxiliar e incentivar o cidadão e a cidadã a participarem da resolução dos problemas e da busca de alternativas no seu cotidiano de realidades específicas. Claro que a educação ambiental, por si só, não resolverá todos os complexos problemas ambientais. No entanto, ela pode influir decisivamente para isso, quando forma cidadãos conscientes de seus direitos e deveres (REIGOTA, 2017, pg 11).

Dentro desse contexto, trago à tona uma ferramenta de apoio, os mapas mentais. Para Oliveira (2016) *apud* Tuan (1975) destaca algumas funções metais deles, como, preparadores na comunicação de efetividades e informações espaciais; tornam possível ensaiar comportamentos espaciais na mente; quando se deseja memorizar eventos, pessoas e coisas, eles ajudam, a saber, sua localização; como mapas reais, os mapas mentais são meios de estruturar e armazenar conhecimento; para eles são representações do vivido, são os mapas que trocamos ao longo de nossa história com os lugares experimentados.

2 Metodologia

Em setembro de 2018, foi realizado um campo na comunidade de Xavier para realizar as oficinas de educação ambiental, dentro da associação de moradores, teve-se como auxílio os mapas mentais e rodas de conversas com os moradores da comunidade. No primeiro momento da oficina foi realizada a dinâmica da Gota d'água, nela participaram cerca de 20 pessoas, com 6 crianças e 8 homens e 6 mulheres. Cada morador tinha a sua disposição uma gota de água, tal gota deveria ser colada por cada um em uma tabela que continha cinco graus da importância da água em suas vidas, onde os números significavam, 1; nenhuma importância 2; pouca importância 3; Indiferente 4; importante 5; muito importante (Figura 2).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Figura 1: Dinâmica "Gota d'água"



Fotografia: Dimas de Brito Souza, setembro de 2018

A partir disso, com os resultados dessa dinâmica, foi executada uma discussão sobre como pode-se amenizar os impactos negativos ao aquífero, levantando-se questionamentos pertinentes como, (i); Como a água pode ser contaminada?(ii) como eu posso contribuir para a preservação dessa água, (iii) como saber se a água que consume é de qualidade, (vi); alguém do seu núcleo familiar já necessitou ir ao médico por ter consumido água dos poços provavelmente contaminada? (vi); alguém já precisou comprar água mineral?

A partir disso, durante a roda de conversa, foi debatido sobre necessidade de entender a dinâmica hídrica local e como ela pode afetar a qualidade das águas dos poços e conseqüentemente gerando problemas de saúde e indisponibilidade do recurso.

No último momento da atividade, onde teve-se a participação de 20 pessoas, nela o objetivo era a construção do mapa mental.

Dentro dessa perspectiva, foi solicitado que (i) os moradores mapeassem o uso diário dos recursos hídricos; (ii)Desenhassem objetos que remetessem a água; os materiais utilizados nessa etapa foram, canetas coloridas; lápis de cor e papéis A4 em branco.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Figura 2: os moradores durante a confecção dos mapas mentais.



Fotografia: Dimas de Brito Souza, setembro de 2018

Todos os moradores participaram dessa etapa, onde tem-se moradores de diferentes idades. Os mapas mentais foram feitos por eles no final da oficina, onde desenharam e mapearam as águas que eles utilizam em seu dia a dia.

Ao que se entende por etapa de análise de dados, foi desempenhado a análise dos dados obtidos em campo. Primeiro com os dados dos cadastros foi produzido uma tabela com todos os poços da comunidade. Continuando essa etapa, também, foi produzido um mapa com todos os locais onde foram encontradas fontes de poluição. Para a o material cartográfico foram utilizadas imagens de satélite do Google Earth e o software ArcGis 13.0 (ESRI, 2016).

3 Resultados e Discussão

Os poços de Xavier estão sujeitos a alguns tipos de contaminação, tratar desse assunto junto aos moradores é uma opção válida para continuação da qualidade de vida dos mesmos.

No segundo momento foi realizada uma abordagem mais incisiva, foi abordado sobre a dinâmica hídrica de como ela atuava durante o ano, então a roda de conversa foi aberta e os moradores aderiram a ideia de conversar sobre isso, boa parte deles participaram. Nesse momento houve troca mútua de conhecimentos, alguns moradores tinham bastante afinidade sobre o assunto. Obteve-se relatos como esse “A terra, como tem muita areia, ela “puxa” toda a água que cai nela”



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Figura 3: Resultado da dinâmica "Gota d'água".



Fonte: Dimas de Brito Souza, setembro de 2018

Para a continuação, foi adotada uma postura mais enfática, sobre como as fossas podem contribuir na poluição dos poços da comunidade, quando questionados, um morador relatou que: “ Que assim, a gente que faz a fossa, mas ela não pode ficar “rente” [paralelo] com o poço, senão quando chover, vai de bater nele lá”. Relato de outro morador: “A maré ela vai, quando ela volta ela puxa a água doce”

A maioria dos moradores sabia o grau de rapidez da absorção daquela área, sabiam como ela ficava salobra e o porquê disso, mas vale ressaltar que isso não necessariamente garantia que eles evitassem a poluição do lençol freático.

Os moradores destacaram o ocorrido com as lagoas, relatando que por causa da instalação do Parque Eólico de Formosa, três das quatro lagoas interdunares foram aterradas (TAVARES, 2018), foi observado que eles também têm receio que aconteça algo parecido com as águas subterrâneas.

Já ao adentrar sobre a qualidade das águas dos poços, pode-se destacar da certeza que a maioria deles tem sobre essas águas serem de extrema importância, sendo algo até mesmo de muito orgulho para eles.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Todavia, durante esses debates, um dos moradores relatou: “Minhas duas filhas ficaram doentes mês passado, elas estavam com mal-estar, o médico recomendou que elas só bebessem água mineral para melhorar a saúde delas”

A roda de conversa gerou um forte engajamento, despertou preocupações, mas em conjunto proporcionou um debate para que, os habitantes de Xavier, pudessem-se permitir a reflexão de sua realidade, possibilitando o interesse da mudança de hábitos coletiva em prol da comunidade.

Nem todos os mapas então expostos aqui, mas com as figuras 7 é possível sintetizar alguns elementos comuns que foram encontrados nos outros mapas gerados pelo restante dos participantes, dentre eles destaca-se o chuveiro, a água que é utilizada para o cozinhar, o regime de chuvas, alguns coqueiros, neles eles expressam as fortes relações com esses elementos em seu cotidiano.

Figura 4: Mapas mentais feitos pelos moradores.



Fonte: Dimas de Brito Souza, setembro de 2018

Os peixes também são desenhados, onde foi feito por um pescador da comunidade. Observa-se a forte relação deles com a pesca, sendo assim representado em seu mapa. Algumas frases foram escritas nos mapas mentais, como, “água é vida” e a “a água é muito importante”.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Eles expressaram a água de muitas formas, não somente relacionada ao consumo humano, mas como ela está ligada em todas as suas atividades, esteja ela ligada a alimentação ou a um banho de chuveiro. Esses são os principais elementos desenhados no mapa.

Os desenhos em si, não geram resultados se a pessoa que conduz a atividade não os discutir, foi importante também ter o momento de reflexão sobre os seus desenhos, partido assim de uma perspectiva de proximidade com o ambiente vivido, eles destacaram que, foi relevante repensar o valor da água em conjuntos com outros moradores.

4 Considerações finais

Em detrimento dos resultados, ficou exposto a importância da água para os moradores da comunidade. A dinâmica da “gota d’água” teve esse papel de deixar bem claro que o recurso hídrico é relevante para todos da comunidade e que sua permanência é uma necessidade coletiva.

Na continuidade da roda de conversa, foi exposto, os motivos que levaria a necessidade da comunidade em mudar alguns hábitos, para além disso, repensar sobre como gerar novos hábitos para manter a qualidade das águas, foi notória a surpresa de alguns em saber que a qualidade das águas dos poços estavam comprometidas, mas entende-se assim, a necessidade de abordar esse assunto.

É válido expor isso por que a voz da comunidade sempre é importante, durante essas conversas, observou-se que trabalhar a questão das águas subterrâneas era um ponto crucial na continuação da qualidade de vida dos moradores de Xavier.

Os mapas mentais foi um resultado gerado, nele foram identificadas as relações mais íntimas que os moradores possuíam com a água, foi atentado também, para as múltiplas formas de ligações e perspectivas apresentadas através dos desenhos.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Partindo dessa interpretação, destaca-se a relevância na continuidade dessas atividades na comunidade de Xavier, onde os resultados obtidos nessa pesquisa, serviram para um melhor entendimento e medidas mais incisivas para solucionar tais impasses.

Referências

BRASIL, Atlas. Atlas do desenvolvimento humano no Brasil 2013. **Acesso em**, v. 22, 2016.

CARNEIRO, Márcia A. A educação comunitária: faces e formas. Petrópolis: Vozes, 1985

ESRI, Software ArcGis, Versão 13.0. Redlands, CA: Environmental Systems Research Institute, 2016.

FREIRE, Paulo. **Política y educación**. siglo XXI, 1997.

GADOTTI, Moacir. Educação popular, educação social, educação comunitária: conceitos e práticas diversas, cimentadas por uma causa comum. **Revista Diálogos**, v. 18, n. 2, 2012.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa : tipos fundamentais. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun 1995.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. 2005.

MOREIRA, Darlinda. Educação Matemática, comunidades e mudança social. **Matemática e Comunidades: a diversidade social no ensino-aprendizagem da Matemática**, p. 9-25, 2002

NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. Mapa mental: recurso didático para o estudo do lugar In: PONTUSCHKA, Nídia Nacib. Geografia em Perspectiva. São Paulo: Contexto, 2002.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

OLIVEIRA, Nilza Aparecida da S. A educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 16, 2006.

PEREIRA, Sulani Pereira et al. Qualidade bacteriológica das águas subterrâneas nos bairros da barra do Ceará, cristo redentor e pirambu, fortaleza/ceará. **Águas Subterrâneas**, v. 1, 2009.

REIGOTA, Marcos. **O que é educação ambiental**. Brasiliense, 2017.

TAVARES, G. U. **Impactos Socioambientais na Geração de Energia Eólica: Supressão de Lagoas Interdunares e Insegurança Alimentar na Comunidade de Xavier, Camocim, Ceará**. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Departamento de Geografia (UFC), julho de 2018. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/35678>. Acesso em: 12.12.2018.