

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ – UTFPR
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

**BRUNA MARIA STRAPASSON
MARIAH PORTINHO OLIVEIRA**

**AÇÕES DE VALORIZAÇÃO DO PARQUE E RIO MONJOLO: A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A INTERAÇÃO COM O MOVIMENTO
ESCOTEIRO EM FOZ DO IGUAÇU**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MEDIANEIRA

2014

**BRUNA MARIA STRAPASSON
MARIAH PORTINHO OLIVEIRA**

**AÇÕES DE VALORIZAÇÃO DO PARQUE E RIO MONJOLO: A
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A INTERAÇÃO COM O MOVIMENTO
ESCOTEIRO EM FOZ DO IGUAÇU**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Tecnólogo em Gestão
Ambiental do Curso Superior de Tecnologia
em Gestão Ambiental da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR,

Orientadora: Profa Me. Ana Paula Trevisan.

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

Ações de valorização do Parque e Rio Monjolo: A Educação Ambiental e a interação com o Movimento Escoteiro em Foz do Iguaçu

Por

Bruna Maria Strapasson

Mariah Portinho Oliveira

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 19:30h do dia 24 de novembro de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo no Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus* Medianeira. Os acadêmicos foram argüidos pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Profa. Me. Ana Paula Trevisan
UTFPR – *Campus* Medianeira
(Orientadora)

Prof. Dr. Vanderlei Leopold Magalhães
UTFPR – *Campus* Medianeira
(Convidado)

Profa. Dra. Eliane Rodrigues dos S.
Gomes
UTFPR – *Campus* Medianeira
(Convidada)

Profa. Dra. Angela Laufer Rech
UTFPR – *Campus* Medianeira
(Convidada)

Profa. Dra. Larissa de Bortolli Chiamolera Sabbi
UTFPR – *Campus* Medianeira
(Responsável pelas atividades de TCC)

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus pela força e foco para sermos capazes de cumprir mais uma etapa em nossas vidas.

Agradecemos aos nossos pais, por terem sempre acreditado em nossa capacidade, nos apoiando em todos os momentos, pela simplicidade, por todo amor, exemplo, amizade e carinho.

Aos nossos irmãos, apenas por nos compreenderem.

Aos nossos avós queridos, que fazem tudo por nós.

Eu, Bruna, agradeço ao meu esposo, Cleber, que pacientemente sempre esteve ao meu lado me aconselhando, me dando força, coragem e incentivo.

À professora e orientadora Ana Paula Trevisan pelo companheirismo, acompanhamento, esclarecimento de dúvidas e pela dedicação e disposição em nos ajudar em todas as dificuldades, viabilizando a conquista desses resultados.

Aos nossos professores, que nos guiaram desde o começo da graduação até este momento.

Aos moradores que participaram desta ação, facilitando o correto desenvolvimento deste estudo.

À Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Foz do Iguaçu por ter concedido os recursos utilizados neste estudo.

Ao Grupo Escoteiro Guairacá, por ter concedido os recursos humanos e o apoio que levaremos pra vida toda.

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pelo aprendizado transmitido ao longo do período acadêmico.

Aos nossos amigos, sempre presentes em todos os momentos.

A todos que de alguma forma nos ajudaram, agradecemos por acreditarem em nosso potencial e em nossas idéias.

"Os seres humanos nascem ignorantes,
mas são necessários anos de escolaridade
para torná-los estúpidos."
George Bernard Shaw

RESUMO

STRAPASSON, Bruna Maria; OLIVEIRA, Mariah Portinho. **Ações de valorização do Parque e Rio Monjolo: a educação ambiental e a interação com o movimento escoteiro em Foz do Iguaçu.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2014.

Averiguar as ações desenvolvidas pelos escoteiros para conscientizar a população sobre a necessidade de se criar uma sociedade sustentável bem como analisar e obter resultados sobre as condições de qualidade da água no Rio Monjolo. Utilizar os conhecimentos de sustentabilidade e educação ambiental para guiar os procedimentos de conscientização da sociedade e os conhecimentos químicos e microbiológicos para averiguar as condições do Rio Monjolo através das constantes atividades de limpeza promovidas pelos escoteiros.

Palavras chave: Qualidade da água. Sensibilização. Educação Ambiental Não-Formal. Comunidade.

ABSTRACT

STRAPASSON, Bruna Maria; OLIVEIRA, Mariah Portinho. **Appreciation of Shares Park and River Monjolo: Environmental education and interaction with Scouting in Foz do Iguaçu.** 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2014.

Investigate the actions taken by the Scouts to raise awareness about the need to create a sustainable society and to examine and obtain results about the conditions of water quality in the Rio Monjolo. Use knowledge of sustainability and environmental education to guide procedures conscientization of society and to investigate chemical and microbiological conditions of the Rio Monjolo through constant cleaning activities promoted by knowledge scouts.

Palavras chave: Water Quality. Awareness. Environmental Non-Formal Education. Community.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise físico-química da água da nascente do Rio Monjolo – Primeira Coleta.....	39
Tabela 2 - Análise estatística - Primeira Coleta - 13/09	40
Tabela 3 - Análise físico-química da água da nascente do Rio Monjolo – Segunda Coleta.....	41
Tabela 4 - Análise estatística da coleta - 25/10.....	41
Tabela 5 - Variação entre períodos.....	42

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Localização geográfica da Bacia do Paraná III	26
Figura 2 - Localização geográfica do Arroio Monjolo	27
Figura 3- Área do Estudo – Parque e Rio Monjolo	28
Figura 4 - Pontos de coleta	30
Figura 5 - Entrevista e sensibilização dos moradores	33
Figura 6 - Escoteiras realizando a limpeza	33
Figura 7 - Ponto de Amostragem 1	36
Figura 8 - Ponto de Amostragem 2	36
Figura 9 - Ponto de Amostragem 3	37
Figura 10 - Ponto de Amostragem 4	37
Figura 11 - Ponto de Amostragem 5	38

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS	14
2.1	OBJETIVO GERAL	14
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
3.1	EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL	15
3.2	A ESTRUTURA DA EDUCAÇÃO ESCOTEIRA	16
3.2.1	O Grupo Escoteiro Guairacá	20
3.3	QUALIDADE DA ÁGUA	20
3.3.1	Aspectos Físicos da Água	21
3.3.1.1	Turbidez	21
3.3.1.2	Condutividade elétrica	21
3.3.2	Aspectos Químicos da Água	22
3.3.2.1	Potencial hidrogeniônico (pH)	22
3.3.2.2	Cloretos	22
3.3.2.3	Sulfatos	22
3.3.2.4	Sólidos totais dissolvidos	23
3.3.2.5	Demanda bioquímica do oxigênio	23
3.3.3	Aspectos Biológicos da Água	23
3.3.3.1	Coliformes	23
3.3.3.2	Eutrofização	24
4	MATERIAIS E MÉTODOS	25
4.1	FOZ DO IGUAÇU	25
4.2	A BACIA DO PARANÁ III	25
4.2.1	Localização Geográfica da Bacia do Paraná III	25
4.3	ÁREA DE ESTUDO	27
4.4	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	29
4.4.1	Atividades de Educação Ambiental	29
4.4.2	Qualidade da Água	29
4.4.2.1	Materiais para a análise da qualidade da água	30

5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	32
5.1	AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	32
5.1.1	Entrevista e Sensibilização dos Moradores.	32
5.1.2	Limpeza do Parque	33
5.2	ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	34
5.2.1	Análise das Entrevistas	34
5.2.2	Caracterização dos Pontos	35
5.3	DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DA ÁGUA	39
5.3.1	Análise da Qualidade da Água	39
5.3.2	Resultado da Análise Físico-Químico da Qualidade da Água	42
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS	46
	APENDICE A - Material pedagógico distribuído na ação de educação ambiental.	48

1 INTRODUÇÃO

Percebe-se que a preocupação com o meio ambiente tem aumentado ao passo que as notícias e alertas sobre as consequências que as atividades humanas exercem sobre o meio ambiente se tornam mais presentes em nossas vidas através dos meios de comunicações e redes sociais.

O conceito de sustentabilidade tem ganhado cada vez mais conotação na esfera mundial. As perspectivas sobre o meio ambiente, consistem em um quadro de interdependência que existem entre o meio vivo, havendo necessidade de se encontrar um equilíbrio.

A problemática ambiental assume um papel de relevância na qualidade de vida da população, surgindo em nosso meio discussões, mobilizações e conscientizações com o intuito de estimular as pessoas a atuarem de forma participativa em defesa do meio ambiente.

Um dos instrumentos mais fortes para implementar essa participação, é por meio da educação ambiental não formal, que utilizam ações que abrangem e envolvem a comunidade onde as mesmas são praticadas, tornando mais fácil implementação de uma educação ambiental mais efetiva, que sai da “mesmice” dos livros e aulas teóricas, se tornando algo inovador, atraindo a atenção do público envolvido

A educação ambiental é uma prática pedagógica. Afirma-se que a prática não se realiza sozinha, mas nas relações do ambiente escolar, na interação entre diferentes atores, conduzida por um sujeito, os educadores GUIMARÃES (2004, p. 38).

De acordo com a Política Nacional da Educação Ambiental (PNEA), o caráter formal dos processos escolares normatizados pelo Estado, e operacionalizadas por meio de instituições superiores oficiais e certificadores de titularidades é onde a legislação nacional normatiza critérios e procedimentos específicos onde o agente do processo de construção é o professor devidamente formado e preparado para aplicar o conteúdo (BRASIL, 2010).

O Movimento Escoteiro se utiliza de Educação Ambiental Não Formal, que é aquela em que o ensino e a aprendizagem ocorrem espontaneamente, sem que os próprios participantes do processo tenham consciência (GUIMARÃES, 2004, p.42).

Os conhecimentos são compartilhados em meio a uma interação que tem como condição, existir quem saiba e quem queira saber.

Os escoteiros possuem um papel importante na disseminação de práticas ambientais pela sua interação com o meio ambiente, sua aproximação à Natureza e o respeito pelo futuro do Planeta Terra.

Visando subsidiar o planejamento de ações voltadas à Educação Ambiental no Parque Monjolo, o objetivo deste trabalho de conclusão de curso será aplicar a Educação Ambiental não-formal, passada na prática, pelo Movimento Escoteiro Guaraicá aos moradores locais da área, uma relação entre aprender conhecimentos na teoria (aprender SOBRE a realidade) e aplicar esses conhecimentos na prática (aprender NA realidade). A qualidade da água do Rio Monjolo também será analisada neste trabalho, a partir da comparação do resultados obtidos nas análises das variáveis físicas, químicas e microbiológicas.

O presente trabalho se justifica na necessidade de estimular debates acerca de uma mudança, a respeito da preservação ambiental por meio da educação ambiental não formal praticada no âmbito da comunidade, demonstrar a importância das ações desenvolvidas com o objetivo de propagar uma melhor consciência sobre a necessidade de preservar o meio ambiente, começando pelo lugar onde vivemos.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver práticas de Educação Ambiental no Parque e Rio Monjolo da cidade de Foz do Iguaçu juntamente com o Grupo Escoteiro Guaraicá.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Realizar um diagnóstico do local onde as ações propostas serão desenvolvidas;
- ii. Analisar a qualidade da água do Rio Monjolo, através da avaliação de parâmetros físico-químicos e microbiológicos;
- iii. Fornecer subsídios para que as autoridades competentes possam tomarem medidas de recuperação e preservação da qualidade das águas do Rio Monjolo;
- iv. Avaliar as ações realizadas pelo grupo e seus resultados.

3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NÃO FORMAL

Entende-se por EA os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999)

A Educação Ambiental é um "componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal" (BRASIL, 1999).

A Educação Ambiental é a incorporação de critérios socioambientais, ecológicos, éticos e estéticos, nos objetivos didáticos da educação. Pretende construir novas formas de pensar, incluindo a compreensão da complexidade e das emergências e inter-relações entre os diversos subsistemas que compõem a realidade. (MEDINA, 2008 p. 23)

A Educação Ambiental não atua somente no plano das ideias e no da transmissão de informações, mas no da existência, em que o processo de conscientização se caracteriza pela ação com conhecimento, pela capacidade de fazermos opções, por se ter compromisso com o outro e com a vida. (MEDINA, 2008 p. 33)

De acordo com o PNEA, entende-se por “ Educação Ambiental Não Formal, as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente” (BRASIL, 2010).

A Educação Ambiental Não Formal como parte do movimento ecológico, surge da preocupação da sociedade com o futuro e com a qualidade da existência das presentes e futuras gerações e com isso pode-se dizer que a EA está entre as

alternativas que visam construir novas maneiras de grupos sociais se relacionarem com o meio. (CARVALHO, 2008).

Segundo Jacobi (2002), a reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente e do seu ecossistema, envolve uma necessária articulação com a produção de sentidos sobre a educação ambiental. A dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar.

Nesse sentido, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa perspectiva que priorize novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental (JACOBI, 2002).

3.2 A ESTRUTURA DA EDUCAÇÃO ESCOTEIRA

O Escotismo é um movimento educacional mundial para jovens, voluntário, apartidário e sem fins lucrativos, este sistema tem por nome Método Escoteiro, baseado na Lei e na Promessa Escoteira, que cumprem em si os princípios e propósito escoteiro.

No escotismo, o seu propósito se cumpre mediante a aceitação da Lei e da Promessa tendo em vista que, na Promessa Escoteira estão contidos os princípios do escotismo segundo sua base moral, ou seja, o dever para com Deus, o dever para consigo mesmo e o dever para com a pátria: “Prometo pela minha honra fazer o melhor possível para cumprir meus deveres para com Deus e a minha Pátria, ajudar o próximo em toda e qualquer ocasião, e obedecer a Lei Escoteira.” (UEB, 2011, p. 242), sendo que seu propósito é “contribuir para que o jovem assuma seu próprio desenvolvimento, especialmente do caráter, ajudando-os a realizar suas plenas potencialidades como cidadãos responsáveis, participantes e úteis em suas comunidades” (UEB, 2011, p. 243).

A educação escoteira está pautada em cinco abordagens pedagógicas que constituem o Método Escoteiro criado por Robert Baden Powell. As cinco abordagens são: aprender fazendo; vida em equipe e ao ar livre; desenvolvimento pessoal com orientação individual; aceitação da lei e da promessa; e atividades atraentes, progressivas e variadas (UEB, 2011, p.244).

A aceitação da lei e da promessa consiste em fazer com que todos os membros do movimento assumam o compromisso e abracem a causa tentando fazer o melhor possível para tornar o mundo um pouco melhor do que encontrou. No aprender fazendo, a educação escoteira se baseia firmemente nesse item a educação pelos jovens.

A vida em equipe é a denominação para sistema de patrulhas, incluindo a descoberta e aceitação progressiva da responsabilidade e a disciplina assumida voluntariamente, a capacidade de cooperar e liderar devido os encargos que cada um deve desempenhar em seu grupo de amigos. A vida ao ar livre e em contato com a natureza, integração com a comunidade, mística e ambiente fraterno. Há o desenvolvimento pessoal pela orientação individual do adulto, considerando a realidade e o ponto de vista de cada membro, a confiança nas potencialidades de cada jovem e o exemplo pessoal do adulto em seção com o número limitado de jovens e faixa etária própria (UEB, 2011, p. 244).

Atividades progressivas, variadas e atraentes, compreendem jogos, treinamentos e técnicas, processo este, estimulado por um sistema de distintivos e especialidades. E por último, o desenvolvimento pessoal pela orientação individual, considerando a realidade e o ponto de vista de cada membro, a confiança nas potencialidades de cada jovem e o exemplo pessoal do adulto em seção com o número limitado de jovens e faixa etária própria (UEB, 2011, p. 244).

O método escoteiro consiste, primordialmente, em fazer com que o educando desenvolva qualidades por si e em virtude de um incentivo pessoal interior, e não em ensinamentos impostos (BADEN-POWELL, 2006, p. 11). Por meio de uma habilidade e eficiência em possibilitar a execução do método por um jogo, uma instrução, habilidades manuais ou relacionamento, ao jogar, o jovem desenvolve habilidades físicas, estimulados pelo revezamento, jogos de equipe e cooperação, além de operações de lógica e raciocínio. O adulto que o acompanha é um orientador e facilitador do conteúdo do aprendizado, não cabendo a ele interferir

em seus estímulos pessoais, sendo chamado de “irmão mais velho” do educando (BADEN-POWELL, 2006, p. 28).

O escoteiro é estimulado por meio de um sistema de progressão pessoal e “especialidades” a educar-se, tornado o conhecimento algo útil e atraente para que o mesmo sempre esteja almejando o próximo estágio de conquista pessoal. A progressão do jovem se efetiva através de atividades que atendem a um objetivo a ser alcançado chamado de “Competência” estabelecida pelas áreas de desenvolvimento, sendo elas: físico, espiritual, social, caráter, afetivo e intelectual (UEB, 2008, p. 15).

A fim de despertar no educando a boa índole e procedência das atividades de cooperação comunitárias como vacinações e ações em campanhas do agasalho, alimentos e arrecadações para instituições que apoiam crianças, idosos e os albergues da cidade (UEB, 2008, p. 17). Estimulando ainda o vigor físico, saúde, habilidades manuais, atitudes cívicas em detrimento dos princípios representados na promessa escoteira cujo patriotismo e o respeito ao próximo são salientados. Embora esta motivação aconteça de forma que o jovem assuma seu próprio desenvolvimento ela segue os requisitos educacionais de sua faixa etária (UEB, 2008, p. 18).

A estruturação do programa se baseia na configuração assumida pela divisão dos jovens em seções chamada de ramos. De seis anos e meio a dez anos farão parte do ramo lobinho, neste serão chamados de alcateia, com no máximo de vinte e quatro crianças e serão subdivididos em matilhas recebendo no máximo seis cada uma delas. De onze a quatorze anos pertencerão ao ramo escoteiro que serão chamados tropa escoteira, com o número máximo de adolescentes sendo trinta e dois, subdividindo-se em grupos de no máximo oito adolescentes chamados de patrulhas. De quinze a dezessete anos pertencerão ao ramo sênior/guias, sendo chamada tropa sênior na mesma configuração da seção escoteira. E de dezoito a vinte e um anos ramo pioneiro, pertencentes a um único clã. Cada seção compreende seus objetivos específicos baseados nas exigências da educação e pertinência a sua idade (UEB, 2012, p. 5).

As atividades são divididas inicialmente em dois tipos atividades externas e atividades de sede, podendo nelas desenvolver tanto ações ecológicas como comunitárias, de grupo compostos por todas as seções, por patrulha, matilha ou clã

e ainda as atividades por ramo. Seu funcionamento está desenvolvido por um calendário de atividades de grupo que se intercalam com os calendários montados pelos ramos. Isso aqui, se torna extremamente importante citar, pois a participação do jovem é direta nessas programações efetivando o método de ensino escoteiro (UEB, 2012, p. 7).

As atividades externas compreendem passeios, jornadas, excursões, acampamentos; enquanto as atividades de sede, chamadas de reunião escoteira tem elementos fixos e elementos variáveis tais como cerimônias escoteiras, entregas de certificados, distintivos, instruções, jogos e festividades. As crianças e jovens participam de inúmeras atividades extremamente atraentes, variadas e progressivas (excursões, jogos, acampamentos, aprendizados de técnicas úteis, serviço comunitário etc.), orientados por adultos devidamente preparados, oferecendo oportunidades para a aquisição e vivência de valores fundamentais, desenvolvimento harmônico das potencialidades definidas no Propósito do Escotismo e alcance dos objetivos educacionais definidos para cada faixa etária, valorizando a vida em equipe e o aprendizado pela prática, em ambiente fraterno e edificante (UEB, 2012, p. 30).

As habilidades pessoais são demonstradas a partir das atividades apresentadas como exercícios ao ar livre, fazendo assim um trabalho de educação ambiental com o educando, pois quem cuida do meio ambiente é quem permanece nele, assim estão sendo estimulados a manutenção dos recursos naturais, a desenvolver técnicas de baixo impacto ambiental, descarte correto dos resíduos, preservação, reciclagem de materiais causadores de grandes danos à natureza. Este trabalho com o meio ambiente é mais um dos caminhos para despertar no jovem a necessidade do trabalho em equipe e o trabalho de cada um fazer sua parte para obter um resultado conjunto muito melhor, alcançando assim o objetivo final (UEB, 2008, 93).

3.2.1 O Grupo Escoteiro Guairacá

O Grupo de Escoteiros Guairacá foi fundado em 1976 com a colaboração de diversas pessoas do movimento escoteiro e entidades de Foz do Iguaçu como Rotary Club, Lions Club, Câmara Junior e Itaipu Binacional (MELLO, 2012).

O Grupo Guairacá detém dois importantes certificados de Honra ao Mérito Ambiental e o Troféu Onda Verde. O primeiro oferecido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em 1998, e o segundo pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Paraná e o Instituto Ambiental do Paraná, em 2002, além do Prêmio Expressão de Ecologia 2012, Troféu Onda Verde, na área de Educação Ambiental, com o projeto “Plantando Cidadãos” (MELLO, 2012).

O grupo também mantém parcerias em atividades comunitárias e cívicas, como Natal do Menor Carente, campanhas de vacinação, campanhas do agasalho (Dia da Bondade) em colaboração com outras entidades filantrópicas do município e campanhas de educação ambiental (MELLO, 2012).

O Grupo Escoteiro Guairacá, cuja entidade é de utilidade pública municipal, estadual e federal, conta com 80 jovens com idade entre seis anos e meio à vinte e um anos, 25 adultos voluntários. A sede do Grupo Escoteiro Guairacá está localizada à Rua Adoniran Barbosa, 217, Jardim Central, Foz do Iguaçu (PR) (MELLO, 2012).

3.3 QUALIDADE DA ÁGUA

A água é a substância mais abundante da biosfera – onde a encontramos em seus estados: sólido, líquido e gasoso – o componente majoritário dos seres vivos, podendo representar de 65% a 95% de massa da maior parte das formas vivas (MACÊDO, 2004, p. 1).

A água pura é um líquido incolor, inodoro, insípido e transparente, porém para ser um bom solvente, não é encontrada em estado de absoluta pureza. Dos 103 elementos químicos conhecidos, a maioria é encontrada de uma forma ou outra nas águas naturais (RICHTER; NETTO, 2007, p. 24).

3.3.1 Aspectos Físicos da Água

A percepção das características físicas pelo homem nas alterações da qualidade água se dá pela cor, cheiro e até mesmo gosto (MACÊDO, 2004, p. 188).

3.3.1.1 Turbidez

A turbidez é uma característica da água devido à presença de partículas suspensas na água com tamanho variando desde suspensões grosseiras aos coloides, dependendo do grau de turbulência (RICHTER; NETTO, 2007, 27).

Turbidez é a alteração da penetração da luz pelas partículas em suspensão, que provocam sua difusão e absorção. Partículas constituídas por plâncton, bactérias, argilas, silte em suspensão, fontes de poluição que lançam material fino e outros (MACÊDO, 2004, p. 189).

A desinfecção da água é tanto mais eficaz quanto menor é a turbidez da água. Atualmente se exige água filtrada com turbidez menor que 1,0 UNT, preferencialmente inferior a 0,2 UNT. (RICHTER; NETTO, 2007, p. 27)

3.3.1.2 Condutividade elétrica

A condutividade elétrica depende da quantidade de sais dissolvidos na água, e é aproximadamente proporcional à sua quantidade. Sua determinação permite obter uma estimativa rápida do conteúdo de sólidos de uma amostra (RICHTER; NETTO, 2007, p. 30).

É a capacidade da água transmitir a corrente elétrica. A unidade utilizada é micromhos/cm que corresponde ao microsiemens/cm a uma determinada temperatura em graus Celsius (MACÊDO, 2004, p. 194).

A condutividade das águas superficiais e subterrâneas também é bastante variada, podendo ser baixa em valores de 50 micromhos/cm e variando até 50.000 micromhos/cm, que é a condutividade da água do mar (MACÊDO, 2004, p. 194).

3.3.2 Aspectos Químicos da Água

3.3.2.1 Potencial hidrogeniônico (pH)

O termo pH é usado universalmente para expressar a intensidade de uma condição ácida ou alcalina de uma solução. Mede a concentração do íon hidrogênio ou sua atividade (RICHTER; NETTO, 2007, p. 28).

Condições ácidas aumentam de atividade à medida que o pH decresce e condições alcalinas se apresentam em pH elevados. De um modo geral, águas de pH baixo tendem a ser corrosivas a certos materiais enquanto que as águas de alto pH tendem a formar incrustações (RICHTER; NETTO, 2007, p. 29).

3.3.2.2 Cloretos

O teor de cloretos é um indicador de poluição por esgotos domésticos nas águas naturais e é um auxiliar eficiente no estudo hidráulico de reatores. O limite máximo desejável em águas para consumo humano não deve ultrapassar 200 mg/L (RICHTER; NETTO, 2007, p. 33).

3.3.2.3 Sulfatos

O íon sulfato, quando presente na água, associado a íons de cálcio e magnésio, promove dureza permanente e pode ser um indicador de poluição de uma das fases da decomposição da matéria orgânica, no ciclo do enxofre (RICHTER; NETTO, 2007, p. 33/34).

3.3.2.4 Sólidos totais dissolvidos

Quantidades excessivas de substâncias dissolvidas nas águas, podem torná-las inadequadas ao consumo. Recomenda-se que o teor de sólidos totais dissolvidos seja menor que 500 mg/, com um limite aceitável de 1.000 mg/l (RICHTER; NETTO, 2007, p. 34).

3.3.2.5 Demanda bioquímica do oxigênio

É a medida de quantidade de oxigênio necessária ao metabolismo das bactérias aeróbias que destroem a matéria orgânica (RICHTER; NETTO, 2007, p. 35).

3.3.3 Aspectos Biológicos da Água

3.3.3.1 Coliformes

Os coliformes são bactérias que habitam os intestinos dos animais. Sua presença indica a possibilidade de contaminação da água por esgotos domésticos (RICHTER; NETTO, 2007, P.37).

São bactérias gram-negativas, anaeróbias facultativas, com temperatura ótima de crescimento entre 35°C e 37°C e pH ótimo entre 6,5 e 7,5. Fermentam a lactose com formação de gás a 44,5° - 45,5°C em 24 horas e são utilizadas como indicadores de contaminação fecal (MACÊDO, 2004, p. 872).

3.3.3.2 Eutrofização

A eutrofização está diretamente relacionada com a cadeia alimentar aquática e com a disponibilidade de nutrientes do meio, e estes são encontrados em baixas concentrações em águas naturais (MACÊDO, 2004, p.234).

Classifica-se os lagos e outros reservatórios em (MACÊDO, 2004, p. 231):

Oligotróficos: pobre em nutrientes, com concentrações de clorofila a 2 mg.m^3 a $2,9 \text{ mg.m}^3$.

Mesotróficos: teor médio de nutrientes, com concentrações de clorofila a 3 mg.m^3 a $9,9 \text{ mg.m}^3$.

Eutróficos: ricos em nutrientes, com concentrações de clorofila acima de 10 mg.m^3 .

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 FOZ DO IGUAÇU

A área de estudo deste trabalho se localiza no Município de Foz do Iguaçu, que está localizado na região oeste do Estado do Paraná e na Região Sul do Brasil.

O município é limitado pelos dois maiores rios do Estado: Paraná e Iguaçu. Seus afluentes formam o sistema de drenagem natural. Dentre deles podem destacar-se nove microbacias hidrográficas, sendo sete delas circunscritas ao perímetro municipal. Fazem parte (FOZ DO IGUAÇU, 2013):

Da Bacia do Baixo Iguaçu: rio Tamanduá, córrego Carimã e rio São João.

a) Da Bacia do Paraná III: rios Almada, M'Boy, O'coi, Cuê, Guabiroba e Monjolo.

4.2 A BACIA DO PARANÁ III

A região da Bacia do Paraná III é uma região intensamente explorada por agricultura intensiva mecanizada, mas com diferentes níveis de ocupação em função de condições de relevo e características locais.

Possui uma agroindústria dinâmica e em expansão, mas centralizada em alguns municípios polos. (INSTITUTO DE ÁGUAS DO PARANÁ, 2011).

4.2.1 Localização Geográfica da Bacia do Paraná III

A Bacia Hidrográfica do Rio Paraná 3 é uma extensa região localizada no oeste do Paraná e sul do Mato Grosso do Sul. A Bacia do Paraná 3, esta área

compreende cerca de 8 mil km² de afluentes que lançam suas águas diretamente no Rio Paraná, onde está situado o Lago de Itaipu, na confluência com o Rio Iguaçu. No seu entorno estão localizados 29 municípios que somam cerca de 1 milhão de habitantes, conforme figura 1. (ITAIPU, 2014).

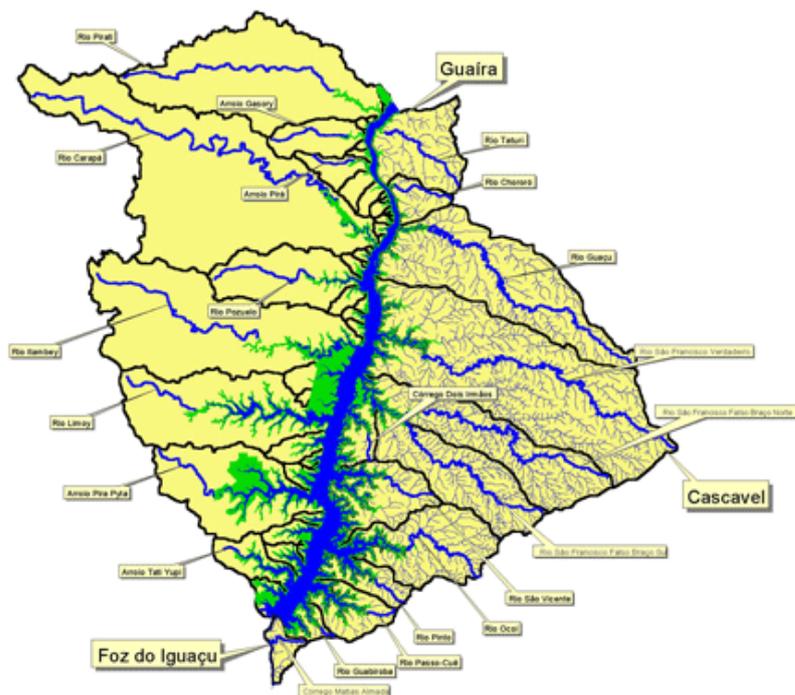


Figura 1- Localização geográfica da Bacia do Paraná III
Fonte: Instituto Ambiental do Paraná (2014)

Os principais afluentes da bacia do rio Paraná 3 são os rios São Francisco que nasce em Cascavel, o Guaçu que nasce em Toledo, o São Francisco Falso que nasce em Céu Azul e o Ocoí que nasce em Matelândia. (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE, 2014).

A Bacia Hidrográfica do Paraná 3 possui uma área total de 7.979,40 Km² (SEMA-2007), cerca de 4% da área do estado, e uma população de 642.684 habitantes (IBGE-2004), em torno de 6% do total do estado. Na bacia está inserida a Hidrelétrica de Itaipu, maior usina do mundo em geração de energia. (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE,2014) E a área correspondente do estudo, o Parque e Rio Monjolo.

4.3 ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo corresponde ao Parque e Rio Monjolo conforme Figura 2. O Rio Monjolo é um afluente do Rio Paraná, cujo parque do mesmo nome foi criado justamente para evitar o processo de destruição das nascentes.

Na Figura 3 nota-se que o rio se encontra na área urbana. A sua nascente recebe efluentes de vários estabelecimentos do comércio e esgotos ilegais de várias casas durante o seu percurso. (MEIRELLES, 2014).

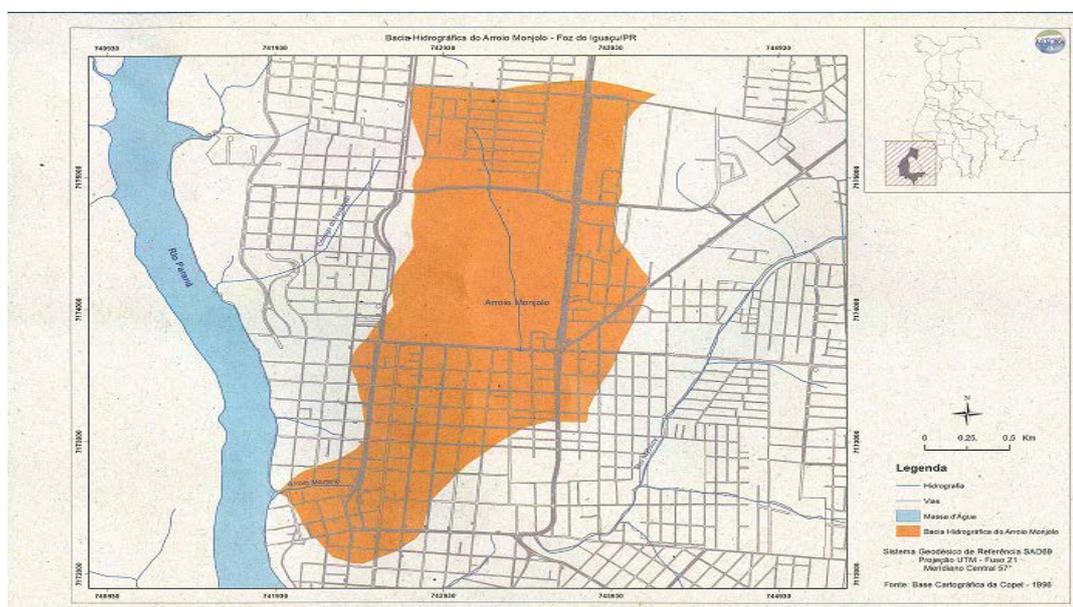


Figura 2 - Localização geográfica do Arroio Monjolo
Fonte: Base Cartográfica da Copel (1996)

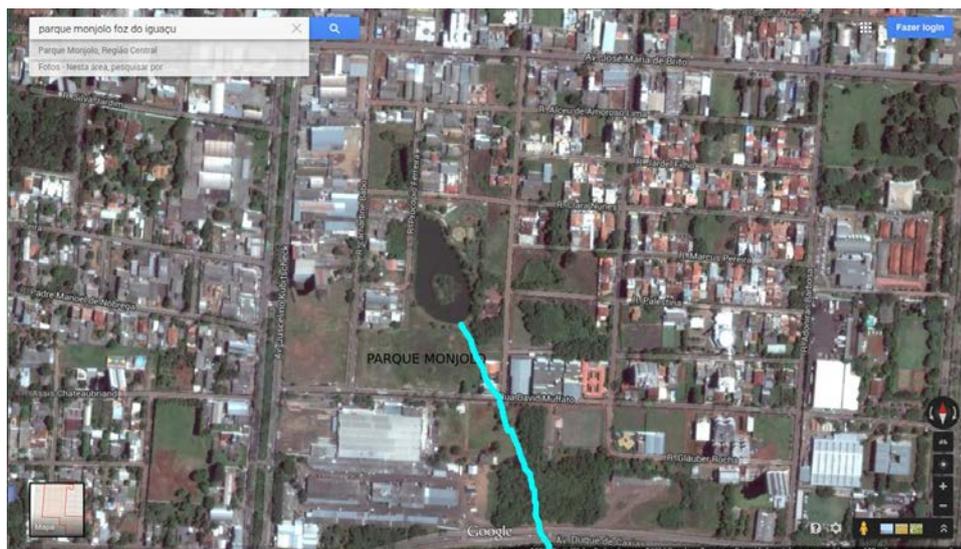


Figura 3- Área do Estudo – Parque e Rio Monjolo
Fonte: Adaptado do Google Maps (2014).

O rio Monjolo tem aproximadamente quatro quilômetros de extensão e nasce na proximidade do parque Monjolo, situado próximo à Avenida Juscelino *Kubitschek*, onde pode ser facilmente visualizado, pois os 3660 m estão canalizados passando por baixo da Avenida República Argentina, voltando ser avistado em uma cachoeira de 14 metros de altura, cuja formação rochosa é de origem vulcânica como a das Cataratas do Iguaçu (MEIRELLES, 2014).

O Parque Monjolo foi inaugurado em 22 de Março de 2000. Localizado na zona 06 da Prefeitura Municipal, entre a Rua Clara Nunes (Norte), David Muffato (Sul), Couvaldo Viana Fioro (Leste) e Procópio Ferreira (Sul), no Jardim Central. O local é composto por seis nascentes, que se unem formando o Rio. Com a urbanização da área, muito do verde foi perdido ao longo dos anos. Antes, havia pequenas lagoas com uma mata típica de banhado que abrigavam várias espécies de aves como: Garças, Martin Pescador, Bem-te-vi e Marrecos Coloridos. Com a chegada do parque, e das moradas ao redor, quase todos desapareceram. O verde é composto por arbustos, com ausência de árvores nativas, em função do projeto paisagístico, o solo encontra-se impermeabilizado no entorno do parque, e este fator torna-se agravado devido à característica geográfica do local: possui baixa declividade, é o ponto mais baixo da cidade e ocupado originalmente por várzeas (MEIRELLES, 2014).

4.4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

4.4.1 Atividades de Educação Ambiental

No dia 06 de setembro de 2014, realizou-se uma reunião com os escoteiros e a diretoria do Grupo Escoteiro Guairacá, onde os problemas e as hipóteses da pesquisa foram expostos.

Neste mesmo dia, foi realizada uma palestra de sensibilização ambiental, em que os assuntos foram a poluição dos recursos hídricos e a diminuição das áreas verdes. O local escolhido pelos escoteiros, jovens de 11 a 14, foi o Parque Monjolo pois é o local onde realizam grande parte de suas atividades e acampamentos, e, ainda, devido à sua proximidade à sede do grupo.

Após a palestra houve a discussão das atividades a realizar no Parque Monjolo, que assim ficaram definidas:

- Entrevista aos moradores do entorno do parque, e entrega de material com educação ambiental elaborado pelo Centro de Educação Ambiental do Iguaçu.
- Limpeza do Parque Monjolo
- Diagnóstico da qualidade da água, em conjunto com as pesquisadoras.

4.4.2 Qualidade da Água

A qualidade da água foi analisada por meio de comparação de resultados obtidos no período entre setembro a outubro de 2014, das seguintes variáveis químicas e biológicas: pH, Cor, Turbidez, DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes, Sólidos Totais Dissolvidos, Cloro Total, Sulfato Total, Condutividade Elétrica e Clorofila.

Para tanto, foram selecionados 5 pontos de coleta na nascente, conforme Figura . A escolha dos pontos de coleta considerou aspectos relacionados ao uso e

ocupação do solo para amostragem, e após estudo do local, ficaram distribuídos de acordo com a Figura 4.



Figura 4 - Pontos de coleta
Fonte: Adaptado do Google Maps (2014)

4.4.2.1 Materiais para a análise da qualidade da água

Para o diagnóstico da qualidade da água, coletou-se em cinco pontos, amostras da nascente e utilizou-se o kit Aquateste fornecido pelo Centro Ambiental do Iguçu.

O kit consta os materiais para diagnóstico conforme o quadro 1, assim como suas características:

MATERIAL	PARÂMETROS
Condutivímetro Digital	Condutividade Elétrica
pHmetro Digital	pH
Teste Bacteriológico	Coliformes
Teste de Amônia	Sulfato
Teste de Cloro	Cloro
Rede de Plancton (54 micra)	Coleta de fito e zooplâncton (clorofila)
Coletor de Amostras	Coleta de água
Frasco de Coleta	Todos os parâmetros
Pisseta	Todos os parâmetros

Quadro 1 - Materiais do kit Aquatest

O turbidímetro foi fornecido pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, para que se possa encontrar o nível de turbidez das amostras coletadas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No dia 13 de setembro ocorreu a realização das ações propostas. Foram aproximadamente 24 escoteiros, com o apoio de 6 adultos. Fez-se a divisão em três grupos de atividades, que ficaram assim responsáveis:

Grupo 1: Entrevistadores

Grupo 2: Limpeza do Parque

Grupo 3: Caracterização dos pontos

5.1.1 Entrevista e Sensibilização dos Moradores.

Com o intuito de incrementar a participação da comunidade nos aspectos relativos ao conhecimento e a melhoria de seu próprio ambiente, foi organizada e incentivada, a sensibilização por meio de entrevistas e foram realizadas também atividades de integração com a comunidade local, entre elas, trilha ecológica, jogos e brincadeiras direcionadas ao público infantil, apresentadas com o intuito de mostrar que o convívio com os escoteiros e o parque pode ser de forma a ajudar a comunidade a valorizar seus entornos e a nascente do Rio Monjolo. Foram distribuídos panfletos cedidos pelo Centro Ambiental do Iguaçu, um departamento da Secretaria do Meio Ambiente e Obras do município, há uma amostra em anexo.

Os escoteiros tinham como principal finalidade neste projeto, trabalhar para que residências e comércios ao redor da nascente deêma destinação correta dos resíduos sólidos e líquidos gerados (Figura 5)



Figura 5 - Entrevista e sensibilização dos moradores
Fonte: Autoria própria

5.1.2 Limpeza do Parque

O grupo da limpeza com ajuda de sacolas e hastes com pontas, denominados popularmente como “cata-lixos”, e alguns voluntários adultos, realizaram a limpeza do parque (Figura 6).



Figura 6 - Escoteiras realizando a limpeza
Fonte: Autoria própria

5.2 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

5.2.1 Análise das Entrevistas

A população local caracteriza-se pelas comunidades libanesa e islâmica, constituída por moradores ligados ao setor de turismo e compras, e responderam as duas perguntas propostas pelas acadêmicas e entrevistados pelos escoteiros participantes do projeto. Foram entrevistadas ao todo, 63 pessoas.

Os entrevistados são maiores de 18, de ambos os sexos, a maioria dos moradores está ali há mais de 10 anos. A faixa etária dos entrevistados é de 21 a 70 anos. Em média, registraram-se quatro moradores por residência, sendo que, do total das propriedades visitadas, em 60% delas residiam crianças e adolescentes.

O Gráfico 1 apresenta as principais preocupações dos moradores do entorno e os problemas encontrados na região do Parque Monjolo.

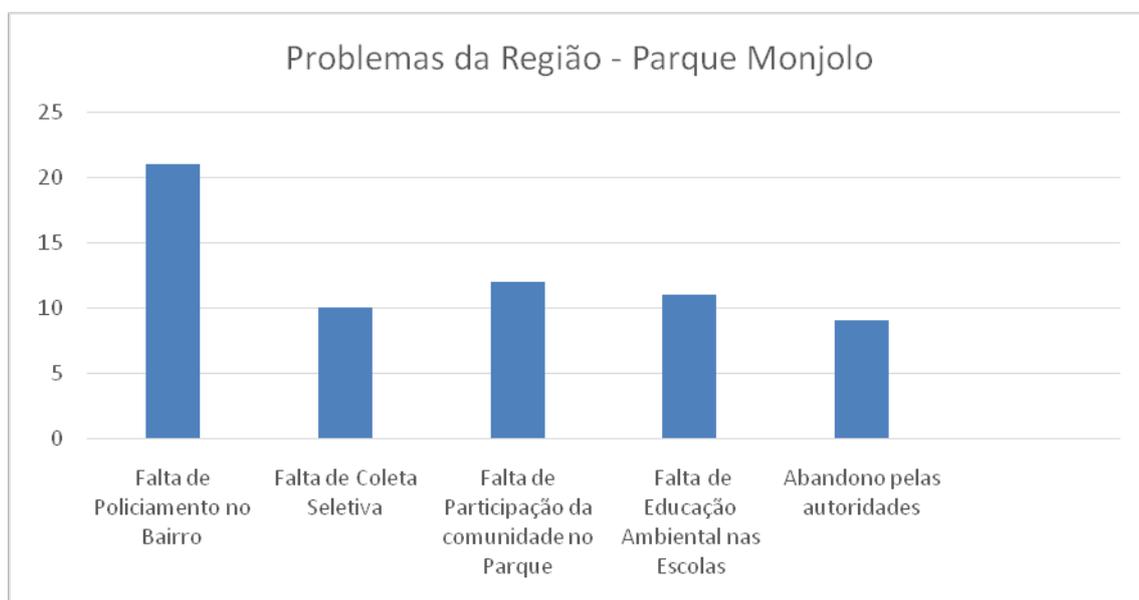


Gráfico 1 - Problemas da Região do Parque Monjolo.

A falta de policiamento no bairro é a principal preocupação para a maioria dos moradores do entorno, além disso, pode-se também constatar que a comunidade admite que falta a participação da própria no parque.

No Gráfico 2, são apresentados os principais anseios dos moradores do entorno em relação ao futuro do Parque Monjolo.

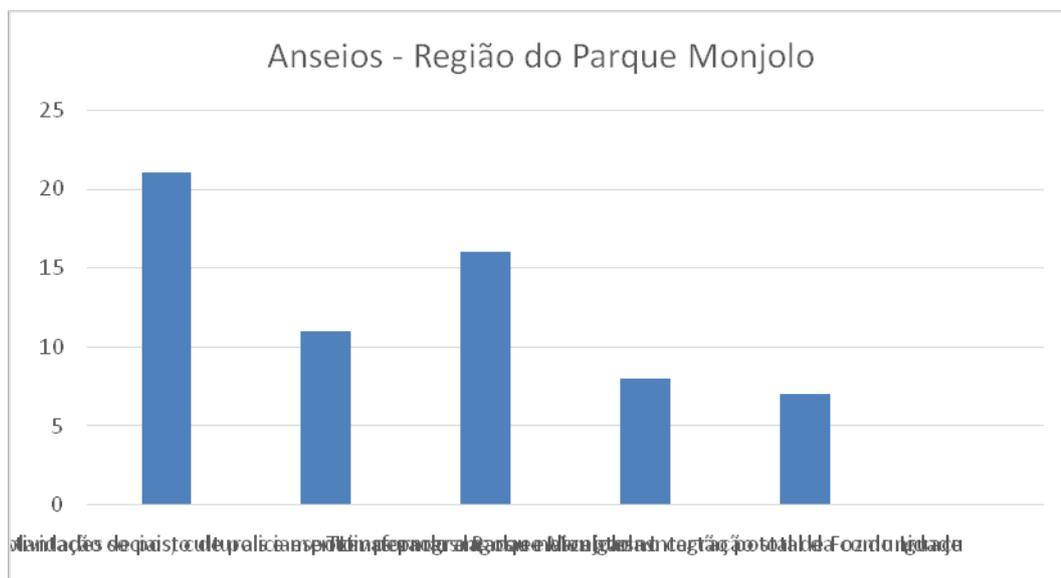


Gráfico 2 - Anseios para o futuro do Parque Monjolo.

Para a falta de segurança, os moradores desejam a implantação de um posto de policiamento e, para a usufruto do parque e a integração total da comunidade que a prefeitura promova ações sociais, culturais e esportivas.

5.2.2 Caracterização dos Pontos

O ponto de amostragem 1 (Figura 7), localiza-se na entrada do Parque e é o ponto onde os visitantes costumam pescar, uma atividade de lazer em família muito comum aos finais de semana.



Figura 7 - Ponto de Amostragem 1
Fonte: Autoria própria

Quanto ao ponto 2 (Figura 8), os resultados dos parâmetros analisados são altos devido a alta concentração de nutrientes encontrada no ponto.

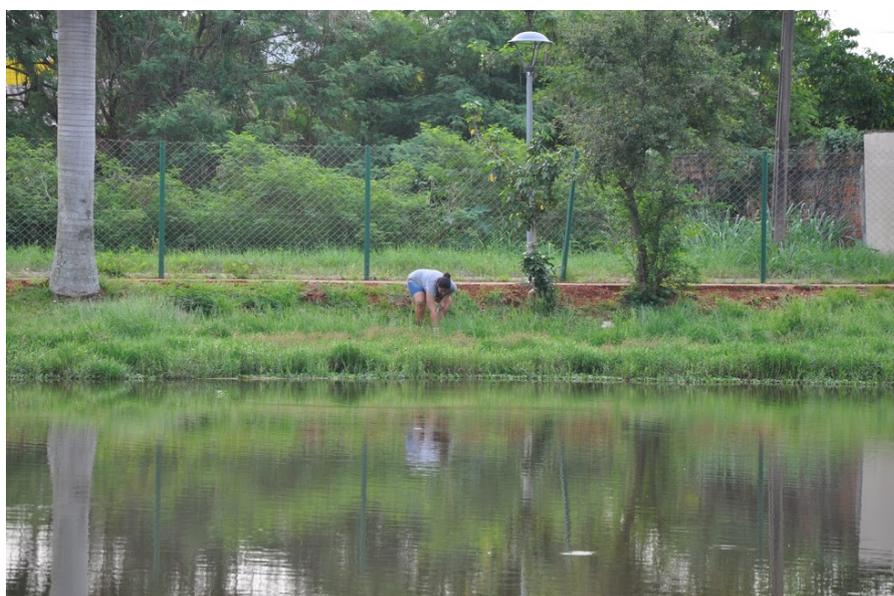


Figura 8 - Ponto de Amostragem 2
Fonte: Autoria própria

O ponto 3 se localiza no lado direito do parque, no local os visitantes costumam nadar, mesmo não sendo recomendado, conforme Figura 9.



Figura 9 - Ponto de Amostragem 3
Fonte: Autoria própria

O ponto 4 (Figura 10) localiza-se perto saída da nascente para os canais, cujas águas irão atravessar a cidade.



Figura 10 - Ponto de Amostragem 4
Fonte: Autoria própria

O ponto 5 (Figura 11) apresentou os níveis mais elevados dos parâmetros, onde próximo existe uma moradia, e constatou-se que existe grande acúmulo de lixo no quintal da mesma. (Figura 12).



Figura 11 - Ponto de Amostragem 5
Fonte: Autoria própria

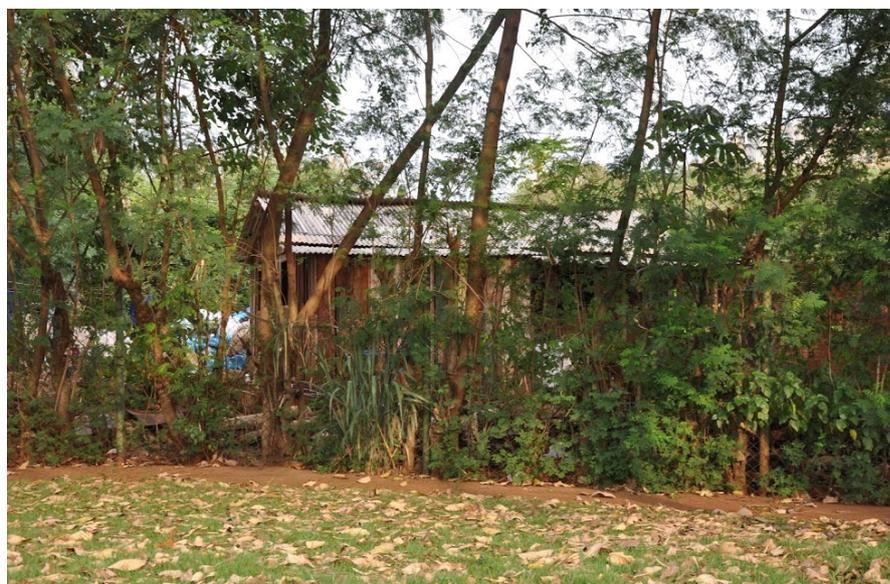


Figura 12: Acúmulo de lixo e moradia
Fonte: Autoria própria

5.3 DIAGNÓSTICO DA QUALIDADE DA ÁGUA

5.3.1 Análise da Qualidade da Água

De acordo com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Foz do Iguaçu, o Rio Monjolo é classificado como um rio de Classe II e para tanto, o parâmetro utilizado para comparar a qualidade foi a Resolução Conama 357/2005, onde classifica-se a água na Classe II – Águas Doces.

III - classe 2: águas que podem ser destinadas:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA no 274, de 2000;
- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- e) à aqüicultura e à atividade de pesca (Resolução Conama 357/2005).

A Tabela 1 apresenta os resultados da análise físico-química da Primeira Coleta da água da nascente do Rio Monjolo, realizada em 13/09:

Tabela 1 - Análise físico-química da água da nascente do Rio Monjolo – Primeira Coleta
(continua)

Grupo	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5
PH	5,6	7,2	6,9	5,5	5,8
TURBIDEZ	5,6	9,2	1,7	3,2	5,5
DBO (mg/L)	17,9	21,8	15,8	17,2	18,4
SÓLIDOS TOTAIS	16,78	28,56	15,51	16,71	18,9
DISSOLVIDOS(mg/L)					
COLORO TOTAL (mg/L)	0,02	0,04	0,01	0,02	0,01
SULFATO TOTAL (mg/L)	134	181	101	98	105

Tabela 1 - Análise físico-química da água da nascente do Rio Monjolo – Primeira Coleta (conclusão)

Grupo	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ml)	867,9	2348	1167	1189	1256
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (NMP/100 ml)	31,4	484	45,7	65,3	68,3
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	58,9	67,2	65,3	57,81	48,5
Clorofila (Mg/L)	19	35	21	22,5	17,5

A Tabela 2 apresenta os resultados estatísticos da Primeira Coleta:

Tabela 2 - Análise estatística - Primeira Coleta - 13/09

Grupo	Média	Mediana	Desvio padrão	CONAMA 357/2005
CORO TOTAL (mgL-1)	0,02	0,02	0,012247449	<0,01
SULFATO TOTAL (mg/L)	123,8	105	35,05281729	<250
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ml)	1365,58	1189	569,0906624	<1000
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (NMP/100 ml)	138,94	65,3	193,4798517	<2500
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	59,542	58,9	7,367789356	X
Clorofila (Mg/L)	23	21	6,97316284	<60

Verifica-se que a DBO, o Cloro total e os Coliformes totais estão acima do padrão da Resolução do Conama 357/2005. No dia 25 de outubro, foi realizada outra coleta para analisar a ação de sensibilização ambiental dos escoteiros.

A Tabela 3 apresenta os resultados encontrados na análise físico-química das amostras de água da Segunda Coleta na nascente do rio em 25/10:

Tabela 3 - Análise físico-química da água da nascente do Rio Monjolo – Segunda Coleta

Grupo	Ponto 1	Ponto 2	Ponto 3	Ponto 4	Ponto 5
PH	6	7	6,6	7	6
TURBIDEZ	2,8	5,6	3	1	3,4
DBO (mg/L)	13,2	15	11,5	12,4	16
SÓLIDOS TOTAIS	15	23,2	12,5	11,4	18
DISSOLVIDOS(mg1-1)					
COLORO TOTAL (mgL-1)	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
SULFATO TOTAL (mg/L)	101	120	91	75	88
COLIFORMES TOTAIS	725,5	1256,5	1012	1014	1342
(NMP/100ml)					
COLIFORMES					
TERMOTOLERANTES	35	421	45	60,2	75
(NMP/100 ml)					
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	55	35	60,5	55,1	24,5
Clorofila (Mg/L)	15	29	20	21,5	31

Na Tabela 4, são apresentados os resultados da análise estatística da coleta de 25/10:

Tabela 4 - Análise estatística da coleta - 25/10

Grupo	Média	Mediana	Desvio padrão	CONAMA 357/2005
PH	6,52	6,6	0,501996016	6,0 >Ph<9,0
TURBIDEZ	3,16	3	1,645600194	<100
DBO (mg/L)	13,62	13,2	1,852565788	<10
SÓLIDOS TOTAIS				x
DISSOLVIDOS(mg1-1)	16,02	15	4,749947368	
COLORO TOTAL (mgL-1)	0,012	0,01	0,004472136	<0,01
SULFATO TOTAL (mg/L)	123,8	105	35,05281729	<250
COLIFORMES TOTAIS				
(NMP/100ml)	1070	1014	241,8400815	<1000
COLIFORMES				
TERMOTOLERANTES(NMP/100 ml)	127,24	60,2	164,9166092	<2500
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	46,02	55	15,47019715	x
Clorofila (Mg/L)	23,3	21,5	6,610597552	<60

5.3.2 Resultado da Análise Físico-Químico da Qualidade da Água

Na Tabela 5, a variação entre os períodos das coletas, os resultados da ação realizada:

Tabela 5 - Variação entre períodos				
Parâmetros	Média - 13/09	Média - 25/10	Variação	CONAMA 357/2005
PH	6,2	6,52	8%	6,0 >Ph<9,0
TURBIDEZ	5,04	3,16	-37%	<100
DBO (mg/L)	18,22	13,62	-25%	<10
SÓLIDOS TOTAIS DISSOLVIDOS(mg1-1)	19,292	16,02	-17%	x
COLORO TOTAL (mgL-1)	0,02	0,012	-40%	<0,01
SULFATO TOTAL (mg/L)	123,8	95	-23%	<250
COLIFORMES TOTAIS (NMP/100ml)	1365,58	1070	-21%	<1000
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (NMP/100 ml)	138,94	127,24	-8%	<2500
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA	59,542	46,02	-22%	x
Clorofila (Mg/L)	23	23,3	1%	<60

Pode-se observar que os resultados que tiveram maior variação foram o cloro total, seguido da DBO, e sólidos totais dissolvidos.

A Resolução do CONAMA nº 357 de 2005, estabelece que para os rios de Classe II, a faixa de valores de pH deve ser entre 6 e 9. Todos os pontos estavam em conformidade com os limites da legislação, e na comparação de resultados houve um aumento de 5%.

A condutividade elétrica não é contemplada pelo CONAMA, entretanto de acordo com Macêdo (2004), as águas naturais doces são aquelas que apresentam

teor de sólidos totais dissolvidos (STD) inferior a 1000 mg.L-1. O resultado apresentou teores de STD abaixo do limite imposto pelo CONAMA.

Quanto a turbidez, a Resolução CONAMA 357/2005, estabelece o valor de 100 (UNT), para rios de Classe II, então os resultados demonstraram que as águas apresentam um valor bem abaixo do limite.

O teor de sulfato está abaixo do limite imposto pela Resolução, porém indica poluição, e pode provocar dureza em contato com outros íons. Já o teor de cloreto está acima do limite, porém conseguiu-se abaixar o valor na comparação de setembro/2014 e outubro/2014.

Em relação a eutrofização, devido a quantidade alta de clorofila, se pode afirmar que a nascente é rica em nutrientes, caracterizando-se como eutrófica, pois de acordo com Macêdo, o limite é 10 mg.m³.

Em relação às análises microbiológicas, constata-se presença de coliformes fecais, e todos os pontos apresentam faixas acima da aceitação da Resolução do CONAMA nº 357/2005 no qual estabelece em seu artigo 15, inciso II "para uso de recreação de contato primário deverá ser obedecida a Resolução do CONAMA nº 274, de 2000. Para os demais usos, não deverá ser excedido um limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros."

Na Resolução do CONAMA 274/200, define como sendo condições excelentes quando houver no máximo, 250 coliformes fecais (termotolerantes) por 100 mililitros. Porém a Portaria nº 518/2004, a qual se aplica a qualidade da água para fins de consumo humano, estabelece que a água deve apresentar ausência de coliformes totais e *Escherichia coli* em 100 ml.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Experiências com a comunidade, relacionadas com os conceitos estudados, nos levam a propor um instrumento de Educação Ambiental presencial que possa somar às ações existentes, colaborando à busca do resgate de valores, tornando-os agentes multiplicadores de conhecimento.

Na análise da qualidade da água, se pode ver que as ações de alguma forma obteve-se resultados, a variação entre o mês de setembro e outubro foi significativa.

Sabe-se que os problemas ambientais não poderão ser resolvidos apenas com a prática da Educação Ambiental, no entanto, ela fluirá decisivamente na medida em que forma cidadãos conscientes dos seus direitos.

Como resultado, as ações propostas neste estudo despertaram a consciência e a responsabilidade na população que vive e trabalha no entorno do Parque Monjolo, demonstrando que o esforço para a construção de uma nova sociedade implica na adoção de uma postura comprometida com a mudança diante da realidade encontrada.

O estudo voltado à Educação Ambiental aos residentes do entorno ao Parque e Rio Monjolo, contribuiu para mudanças de atitudes e comportamentos que irão se transformar, progressiva e continuamente, de forma que todos tenham consciência não só da importância da preservação do meio ambiente, mas também da responsabilidade de cada um no que diz respeito ao futuro para as próximas gerações, como também possibilitará a implantação da Educação Ambiental não-formal em outras áreas da cidade de Foz do Iguaçu.

Acredita-se que o estudo proporcionou uma pequena mudança no relacionamento comunidade/parque, e que se houver um comprometimento maior da parte dos moradores, juntamente com o poder público será possível que pro futuro o parque será um lugar onde todos poderão usufruir de suas benesses.

As necessidades e os interesses dos residentes locais não são ouvidos com frequência, mas ações como essa reconheceram que as parcerias entre o setor privado, governo e a população de Foz do Iguaçu, podem proporcionar diversas oportunidades não restrita aos moradores do entorno.

É importante destacar que os escoteiros realizam um trabalho para demonstrar seu interesse em cuidar do lugar em que realizam suas atividades. E isto é importante no processo de desenvolvimento de Educação Ambiental, onde necessita se refletir como as informações passadas chegará até as pessoas.

Além disso, sabe-se que a contribuição do Estado com a Educação Ambiental é relativamente baixa, e isto compromete todo um trabalho que é necessário, que infelizmente não se percebe a gravidade a que está exposta.

E para que esta consciência chegar até esta comunidade, é necessário também investir nestes escoteiros como educadores, pois neles pode-se atribuir um pouco da responsabilidade demonstrando suas ações e fazer valer em cumprir a promessa feita na frente de seus irmãos: “Prometo pela minha honra fazer o melhor possível para: Cumprir meus deveres para com Deus e a minha Pátria, ajudar o próximo em toda e qualquer ocasião e obedecer à Lei Escoteira.”

REFERÊNCIAS

APHA/AWWA/WEF. EATON, A.D (2005). Et al. Standard methods for the examination of water and wastewater. 21ª ed. Washington: American Public Health Association. 1082 p.

BADEN-POWELL, of Gilwell, Lord. **Lições da escola da vida** - 1ª Edição. Curitiba: Escritório Nacional da União dos Escoteiros do Brasil, 1986.

BADEN-POWELL, Robert. **A Educação pelo amor substituindo a educação pelo temor**-Curitiba: Escritório Nacional da União dos Escoteiros do Brasil, 2012. Palestra de Robert Baden-Pwell apresentada em 1o de agosto de 1922 ao 3o Congresso Internacional de Educação Moral, em Genebra - Suíça, e publicada na revista *JAMBOREE: The World-wide Scout Journal* - no 9, em janeiro de 1923. Tradução de Américo Jacobina Lacombe, no ano de 1928.

BADEN-POWELL, of Gilwell, Lord. **Escotismo para rapazes**: um manual de instrução em boa cidadania por meio das artes mateiras - Edição da Fraternidade Mundial. Curitiba: Escritório Nacional da União dos Escoteiros do Brasil, reedição 2006, reimpressão 2008.

BRASIL, **Política Nacional da Educação Ambiental**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm – Acesso em: 20 de julho de 2014

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 3ªEd. Cortez Editora, p. 258 2008.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARANÁ 3, 2011. **Plano da Bacia Hidrográfica do Paraná 3**. Disponível em http://www.aguasparana.pr.gov.br/arquivos/File/parana/plano_de_bacia/Produto_01_Caracteristicas_Gerais_da_Bacia_BP3_2011_v06.pdf> Acesso em 18 de agosto de 2014.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, **Lei nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999, ART. 1º**.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, **Lei nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999, ART. 2º**.

GASPAR, Alberto. **A Educação Formal e a Educação Informal em Ciências Luzes no Oriente**. *História em revista*. Rio de Janeiro: Editora Cidade Cultural, 1990.

GUIMARÃES, Mauro. A formação de educadores ambientais. Campinas: Papyrus, 2004.

JACOBI, P. **Cidade e meio ambiente**. São Paulo: Annablume, 1999.

MACÊDO, Jorge A. Barros de. **Águas & Águas**. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2004.

MEIRELLES, Silvio. **Caminhos de um rio invisível em Foz.** Revista 100 Fronteiras Disponível em <http://www.revista100fronteiras.com.br/tag/rio-monjolo/>. Acesso em: 20 de julho de 2014.

MELLO, Laércio. **Guairacá Bravo e valente, pra ajudar a toda gente Guairacá escoteiro servil, para unir nosso Brasil. Guairacá!** Disponível em <http://revistavidainteressante.com.br/blog/social/guairaca-bravo-e-valente-pra-ajudar-a-toda-gente-guairaca-escoteiro-servil-para-unir-nosso-brasil-guairaca/>. Acesso em 21 de julho de 2014

RESOLUÇÃO CONAMA, nº 357, de 18 de março de 2005. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf> Acesso em 15 de setembro de 2014.

RICHTER, Carlos A. NETTO, José M. A. **Tratamento de água: tecnologia atualizada.** 1ª Edição, 7ª Reimpressão - 2007. São Paulo: Blucher, 1991.

SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação Naná Mininni Medina.** 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

UEB - União dos Escoteiros do Brasil. **Manual do Escotista Ramo Escoteiro:** um método de educação não-formal para jovens de 11 a 14 anos. Curitiba, 2011.

UEB - Escritório Nacional da União dos Escoteiros do Brasil. **Guia de Especialidades e Insígnia Mundial do Conservacionismo** - 10ª Edição. Curitiba, Março de 2008.

UEB - União dos Escoteiros do Brasil. **Programa de jovens:** objetivos finais e intermediários. Curitiba, 2012.

UEB - União dos Escoteiros do Brasil - **Relatório Anual de 2012.** Disponível em: www.escoteiros.org.br. Acesso em: 22 de junho de 2014.

ZULAUF, Werner E. **O meio ambiente e o futuro.** 2000

APENDICE A - Material pedagógico distribuído na ação de educação ambiental

2 A nascente está com acúmulo de lixo. Converse com seus colegas para encontrar uma solução e some 03 pontos.

2 Mascante é onde começa um rio. Para conservá-la e preciso mantê-la com mata ciliar evitando a erosão e outras formas de contaminação. Jogue o dado e avance.

4 Brincar na praça com seus colegas é muito saudável. Você ganhou 10 pontos.

6 Jogar o lixo nas lixeiras mantém as praças limpas e agradáveis, por isso você ganhou 05 pontos.

8  Participar de mutirões de limpeza em áreas públicas, é muito bom. Sua atitude vale 10 pontos.

10 Você participou de um quinquênio na praça, organizando pela sua prefeitura. Muito bem. Some mais 10 pontos.

12  Que delícia andar de bicicleta no parque com os amigos, mas não esqueça de cuidar das flores e plantas.

14 Se você percebeu coisas erradas no Rio Monjolo, denuncie utilizando o 0800 451 111 da Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

17 Descubra o significado da palavra monjolo e porque o rio tem esse nome.  

17 Você chegou ao final, na cachoeira do Rio Monjolo. Que tal assumir a tarefa de falar com seus amigos sobre a importância dos nossos rios? 

REGRAS DO JOGO

Ao jogar preste muita atenção nas informações. Utilize um dado. Objetos para identificar cada um de vocês (semente, borracha ou outro objeto); Papel e lápis para anotar os pontos. O Objetivo do jogo é chegar ao final para ver quem somou mais pontos. Porém não esqueça que o importante é brincar para se divertir e aprender. Chame seus amigos, definam juntos quem irá começar o jogo, joguem dado e avancem. Se você chegar em uma informação que contenha atitudes positivas, ganhará pontos, caso a informação for incorreta poderá ficar sem jogar. O importante é ficar atento a cada etapa.

Boa Sorte.