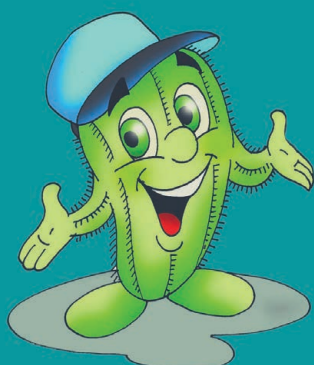




CARTILHA:

IMPORTÂNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO
RIO PEIXE BRAVO, NORTE DE MINAS GERAIS





Olá,

Eu sou o Ecocereus, o mascote do Instituto Prístino!

Esta cartilha foi elaborada no âmbito do Projeto de Educação Ambiental no Vale do Rio Peixe Bravo, desenvolvido pelo Instituto Prístino em parceria com a Escola Municipal Gerino Ferreira Costa, Povoado de Nova Aurora, e com a Prefeitura de Rio Pardo de Minas.

A cartilha é indicada para as professoras do Ensino Fundamental I das escolas da região e traz informações que permitem aos alunos exercitarem os quatro pressupostos da área das Ciências da Natureza para o ensino fundamental, conforme as Bases Nacionais Comuns Curriculares (BNCC): Definição de problemas; Levantamento, análise e representação; Comunicação; Intervenção, e além disso, exercitar as competências 3, 4, 5 e 8 desta área do conhecimento.

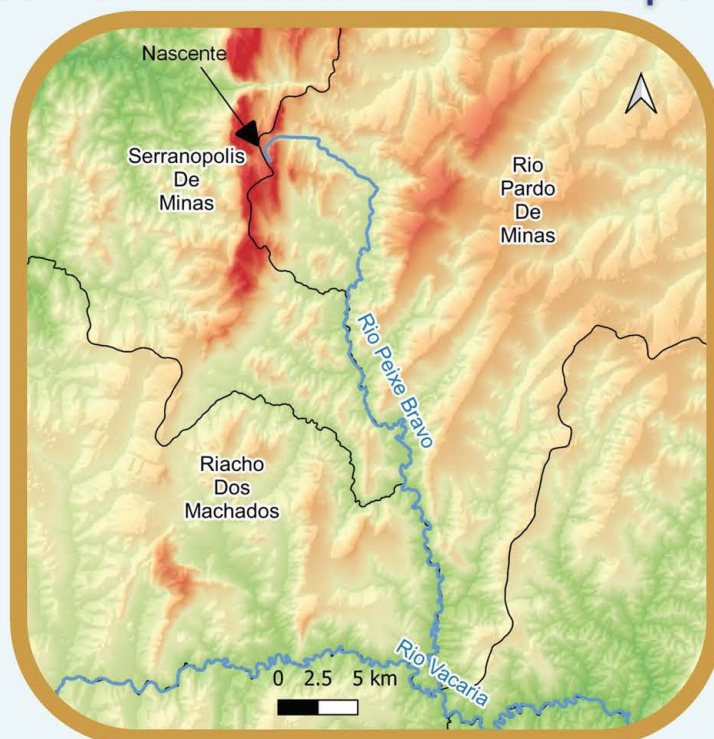
Nesta cartilha, vamos aprender um pouco mais sobre a importância de uma Bacia Hidrográfica! Já ouviu falar? Sabia que na sua região tem uma bacia hidrográfica muito importante? E que você pode ajudar a preservá-la?

Então comece a leitura e espero te ajudar sobre este assunto tão importante: Água!

Se quiser conhecer um pouco mais da minha história, veja meu livro que está disponível no site do Instituto Prístino:
<https://institutopristico.org.br/livros/>



O Rio Peixe Bravo nasce a mais de 1000 metros de altitude na Serra Geral - também conhecida como Serra do Espinhaço - na divisa entre os municípios de Rio Pardo de Minas e Serranópolis de Minas.



Depois de percorrer um trecho de 56 km, na região conhecida como Vale do Peixe Bravo, suas águas alcançam o Rio Vacarias, na divisa entre os municípios de Grão Mogol, Riacho dos Machados e Fruta de Leite.



A paisagem geraizeira do vale do Peixe Bravo.

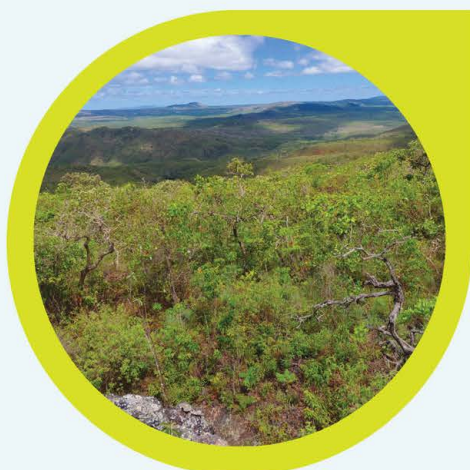
O Rio do Peixe Bravo, região norte de Minas Gerais.

A Bacia Hidrográfica do Rio Peixe Bravo tem uma área de drenagem de 483 km² que compõe uma belíssima paisagem geraizeira, ainda bem preservada.



A linha azul delimita a bacia do Rio Peixe Bravo.

Uma característica bem interessante é que essa bacia está inserida no bioma Cerrado, mas em contato próximo com os biomas Mata Atlântica e Caatinga. Além das amplas áreas de Cerrado, diversos tipos de vegetação natural compõem a Bacia do Peixe Bravo como os Carrascos, a Mata Ciliar e de Galeria e a rara e ameaçada vegetação de Canga Ferruginosa



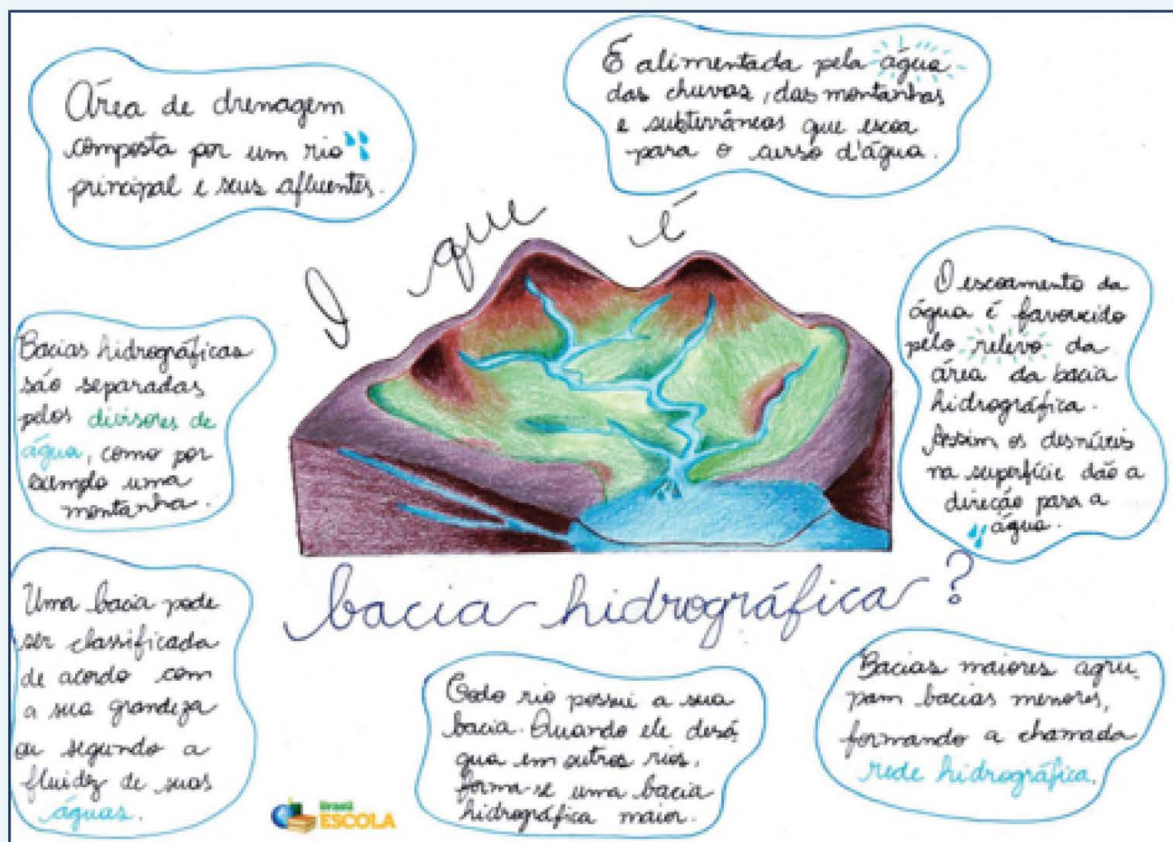
Geralmente, uma Bacia Hidrográfica tem características naturais, sociais e econômicas similares. Esse critério de divisão das regiões em bacias hidrográficas é importante para o planejamento e gerenciamento dos recursos hídricos em todo o país.



Rede de drenagem (linhas em azul) da Bacia do Peixe Bravo. As drenagens direcionam a água das chuvas das partes mais altas do relevo para as partes mais baixas, até que toda a água se concentre em um único ponto, formando o rio principal da bacia: Rio do Peixe Bravo!

O conceito de bacia hidrográfica é fundamental para entendermos que a qualidade de um rio depende do tipo de vegetação natural, do tipo de solo, de rochas e, principalmente, dos tipos de transformações que o homem impõe aos ambientes naturais, sejam eles localizados ao lado do rio ou aparentemente distantes. Tudo o que acontece na bacia hidrográfica irá atingir seu rio principal!

Uma Bacia Hidrográfica representa uma região em que a água da chuva escoar a partir dos pontos mais altos do relevo (morros, serras, chapadas), formando os córregos, riachos e rios. Durante a chuva, todo o volume de água que não infiltra no solo será escoado por meio de uma rede de drenagem, sempre das áreas mais altas para as mais baixas, até que toda a água se concentre em um único ponto, formando assim o rio principal da bacia.



Os principais afluentes/tributários do Rio Peixe Bravo são os cursos d'água: Ribeirão Poções, Córrego Forquilha, Córrego Esmeril, Córrego Tamboré, Córrego Carrascão, Córrego da Pedra de Amolar e Córrego da Cruz.

Aqui algumas fotos de 3 deles:



Ribeirão Poções



Córrego Forquilha



Córrego Esmeril



Água: a substância mais importante para a vida!

Declaração Universal dos Direitos da Água

Art. 1º - A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, nação, cada região, cada cidade, cada cidadão é plenamente responsável aos olhos de todos.

Art. 2º - A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceber como é a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado do Art. 3º da Declaração dos Direitos do Homem.

Art. 3º - Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água será manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.

Art. 4º - O equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.

Art. 5º - A água não é somente uma herança dos nossos predecessores; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.

Art. 6º - A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.

Art. 7º - A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

Art. 8º - A utilização da água implica no respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

Art. 9º - A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.

Art. 10º - O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.



Por toda essa importância, comemoramos em 22 de março o Dia Mundial da Água e, especialmente, aproveitamos para refletir que a água não é apenas um recurso natural “disponível” para nosso uso, ela representa muito mais!

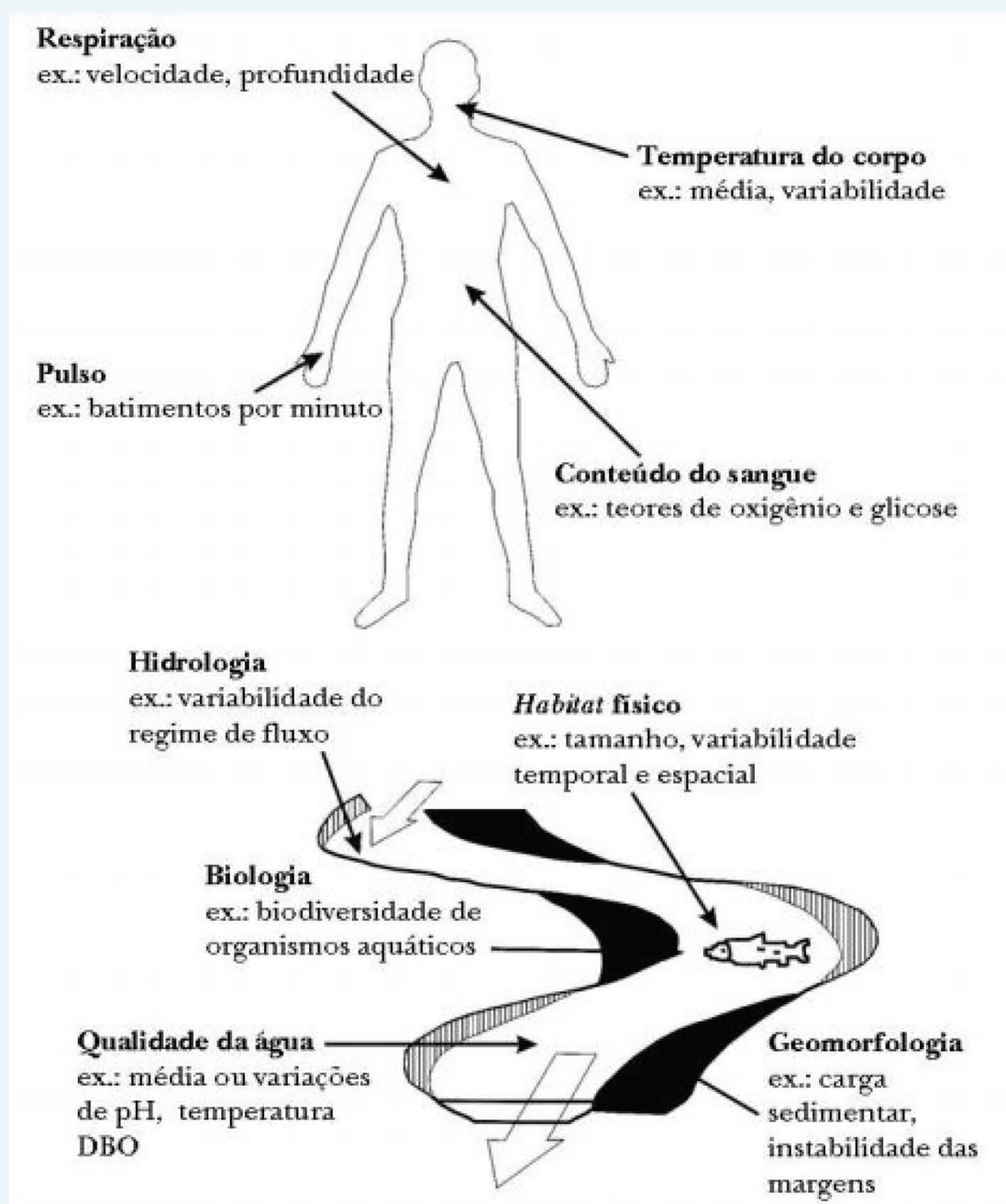
A água é o elemento que une os organismos vivos, transforma a paisagem e mantém os rios e demais ecossistemas saudáveis e funcionando.



Sim, os rios também podem ser entendidos a partir de sua condição de saúde, da maneira parecida com a saúde de nosso corpo.



Por exemplo, quando o médico solicita um exame de sangue é para verificar se existe algum problema no paciente, e se todos os parâmetros sanguíneos – colesterol, plaquetas, glicose, entre outros – estiverem com valores normais, concluímos que estamos saudáveis. Da mesma forma, a saúde de um rio e da bacia hidrográfica pode ser avaliada a partir de parâmetros de qualidade de água (por exemplo pH, turbidez, oxigênio, presença de organismos que causam doenças), de condições de vazão e fluxo da água, características da calha do rio e da vegetação natural, entre outros tipos de variáveis.



Fonte: Disponível em:

[https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?](https://www.abrhidro.org.br/SGCv3/publicacao.php?PUB=1&ID=15&SUMARIO=188#:~:text=Os%20protocolos%20de%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20r%C3%AAlpida,gestores%20e%20controladores%20dos%20recursos)

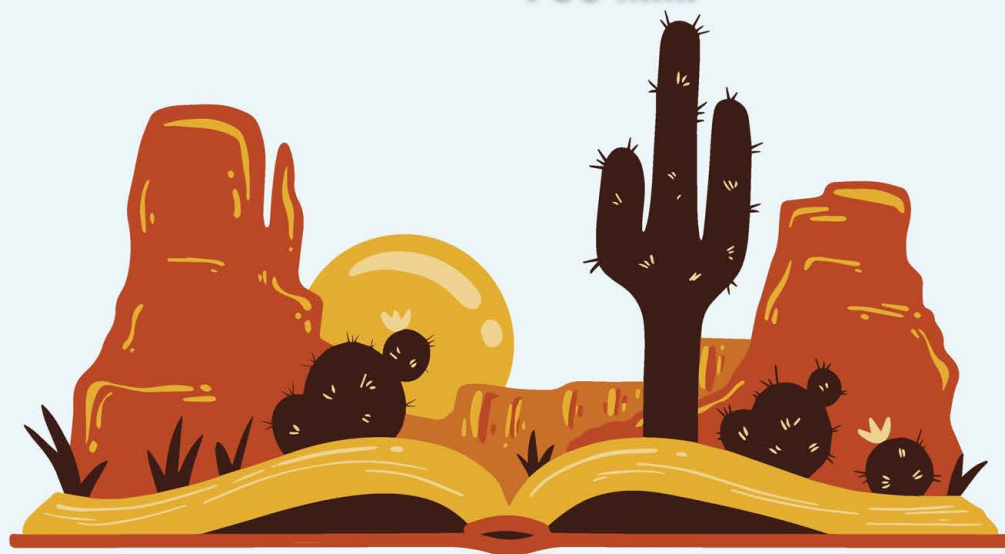
PUB=1&ID=15&SUMARIO=188#:~:text=Os%20protocolos%20de%20avalia%C3%A7%C3%A3o%20r%C3%AAlpida,gestores%20e%20controladores%20dos%20recursos

Ameaças para a saúde da Bacia do Rio Peixe Bravo



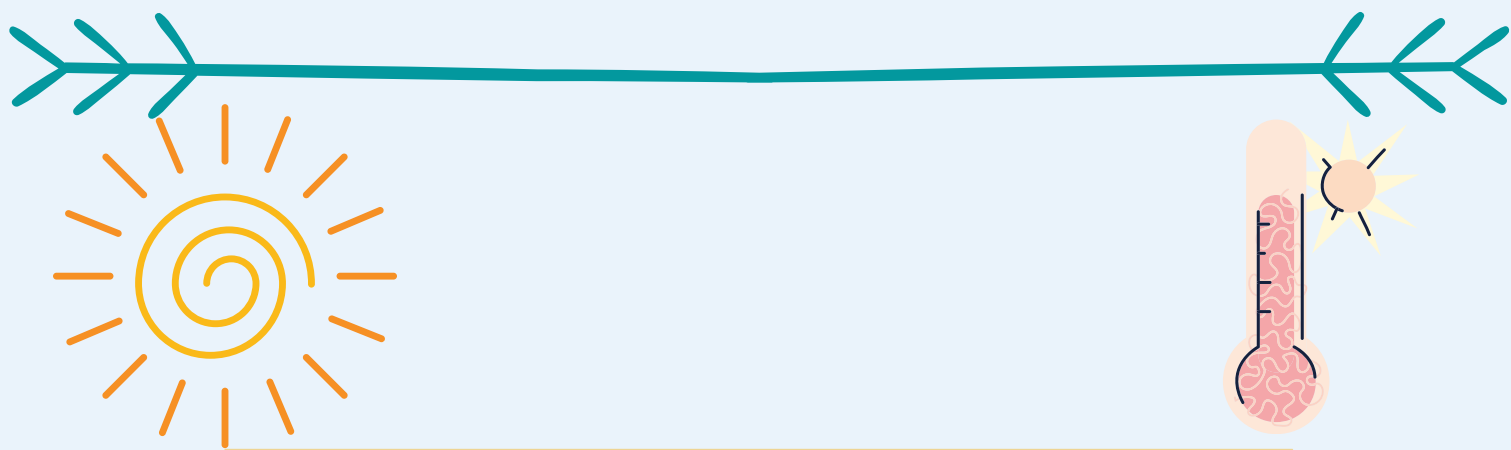
As principais ameaças para a saúde da Bacia do Rio Peixe Bravo podem ser reunidas em três tipos: ameaças climáticas, ameaças por alterações na paisagem e no uso do solo e ameaças sanitárias/poluição.

A Bacia do Peixe Bravo localiza-se no semiárido brasileiro, uma região delimitada pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) a partir das condições naturais dominantes de semiaridez, em especial a precipitação média anual com valores menores do que 900 mm.



Essa condição de escassez de chuvas gera dificuldades para sustentar rios volumosos que se mantenham com água corrente (perenes) nos vários meses com ausência de precipitações. Portanto, fica claro que a existência de rios perenes, como o Peixe Bravo tem significado especial para as comunidades ribeirinhas e populações da zona do Sertão

Mas, atualmente, fatores mundiais podem gerar mais dificuldades para o semiárido devido as mudanças climáticas, ou seja, modificações regionais no regime de chuvas causadas pelo aumento das temperaturas em nosso planeta.



Mudanças Climáticas: Conforme o Plano Nacional de Segurança Hídrica (PNSH, 2019) “o ciclo hidrológico está diretamente vinculado às mudanças de temperatura da atmosfera e ao balanço de radiação. Com o aquecimento da atmosfera, de acordo com o que sinalizam os modelos climáticos globais (MCGs), esperam-se, entre outras consequências, mudanças nos padrões da precipitação (aumento da intensidade e da variabilidade), o que poderá afetar significativamente a disponibilidade e a distribuição temporal da vazão nos rios. Em síntese, os estudos mostram que os eventos hidrológicos críticos – secas e enchentes – poderão se tornar mais frequentes e mais intensos.”

As ameaças por alterações na paisagem e no uso do solo são principalmente devido à perda de vegetação nativa – desmatamento – principalmente das Matas de Galeria, Matas Ciliares e nas áreas de recarga hídrica nos altos dos morros e chapadas. Além disso, as atividades que geram erosões e consequentemente causam assoreamento dos cursos d’água, assim como causam modificações na calha dos rios, por exemplo construção de barragens e travessias/pontes, são fontes de ameaça para a saúde dos rios.

As fontes de poluição, tanto industriais, que geram contaminantes químicos, quanto fontes sanitárias (esgotos), representam outro grupo de ameaças. Em áreas rurais, geralmente, predominam as fontes de poluição de origem doméstica devido à disposição inadequada de esgotos. Isso gera um preocupante problema de saúde causado pelos organismos patogênicos (bactérias, vírus, protozoários parasitas). Esses organismos muito pequenos, não visíveis a olho nu, causam as chamadas “doenças relacionadas à água”.



Conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS), essas doenças relacionadas a água insegura ou de qualidade inadequada e a falta de saneamento e higiene, causam a cada ano a morte de aproximadamente 1,7 milhão de pessoas em todo o mundo.

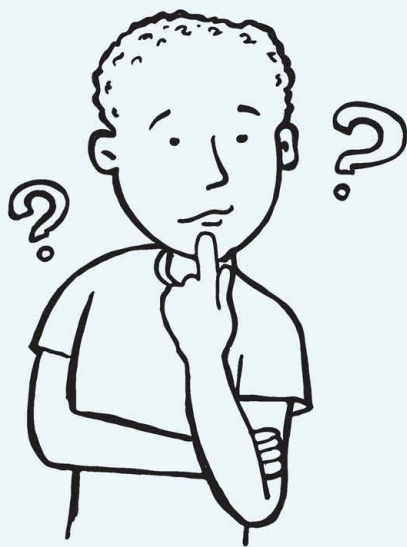
Portanto, temos que ficar atentos porque todas essas ameaças estão relacionadas a um importante conceito: Segurança Hídrica!

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), Segurança Hídrica significa:

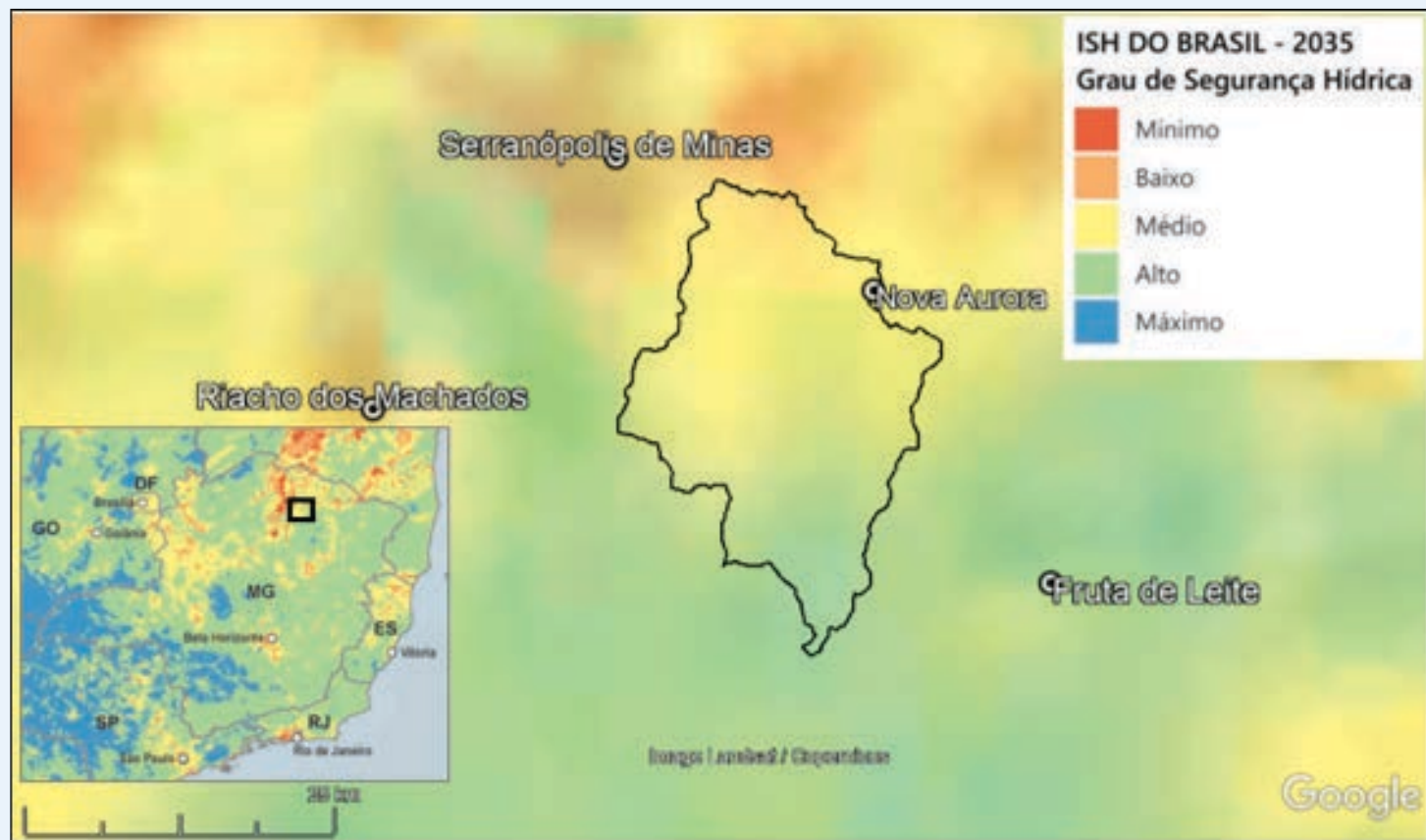
a capacidade de uma população para salvaguardar o acesso a quantidades adequadas de água de qualidade aceitável para sustentar meios de vida, bem-estar humano e desenvolvimento sócio-econômico; para assegurar a proteção contra a poluição e doenças transmitidas pela água; e para a preservação de ecossistemas em um clima de paz e estabilidade política.

E como será que está o grau de segurança hídrica da Bacia do Rio Peixe Bravo

O que se pode fazer para aumentar a segurança hídrica e manter a saúde dos nossos rios



Ela está inserida em uma região onde predomina o grau de segurança hídrica baixa/média. Isto ocorre em boa parte porque a bacia está inserida no semiárido brasileiro.



Grau de segurança hídrica para a região da Bacia Hidrográfica do Peixe Bravo (limites em preto). Adaptado de PNSH - Plano Nacional de Segurança Hídrica / Agência Nacional de Águas – Brasília: ANA, 2019. 112 p.

A participação popular na tomada de decisões sobre a gestão das águas.

A conscientização para a preservação da natureza, a educação ambiental e a efetiva participação da sociedade nas questões ambientais estão garantidas no Artigo 225 da Constituição Federal de 1988, cujo texto principal determina que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia 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.



A participação popular na tomada de decisões ambientais, ou seja, o controle social, também está indicado no “Princípio 10” estabelecido na Conferência da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 – a chamada ECO-92.

Princípio 10

A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os Estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular, colocando as informações à disposição de todos. Será proporcionado o acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que se refere à compensação e reparação de danos.

Você sabe o que é o controle social?
Tem uma definição bem interessante
feita pela Controladoria Geral da
União (AGU). Olha que bacana!



Efetiva participação da sociedade, não só na
fiscalização da aplicação dos recursos públicos
como também na formulação e no
acompanhamento da implementação de políticas.
Um controle social ativo e pulsante permite uma
maior participação cidadã, o que contribui para
a consolidação da democracia em nosso país.
Estimular o controle social implica incentivar a
sociedade a participar da vida pública em todas
as nuances, enfatizando o viver coletivo e a busca
pelo bem-estar comum. É importante que os
governos estimulem e fortaleçam a participação
de uma multiplicidade de atores na gestão
pública, pluralizando as vozes no espaço público
e possibilitando a construção de uma
Administração mais eficiente, aberta e
democrática.



E foi nesse contexto de participação popular que em 1997 foi decretada a Lei das Águas (Lei 9433/1997), que definiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, um marco histórico na forma como o Brasil trata nossas águas!

A Lei das Águas tem como um dos principais objetivos assegurar disponibilidade de água às gerações atuais e futuras, em padrões adequados de qualidade. Para isso estabeleceu seis fundamentos:

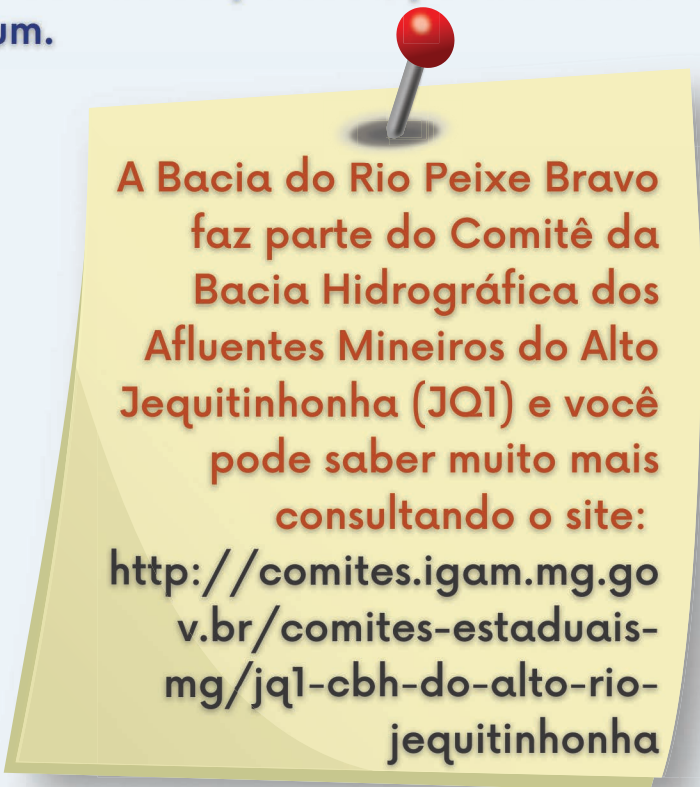
- I - a água é um bem de domínio público;
- II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;
- III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;
- IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;
- V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;
- VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

A Lei das Águas estabeleceu, portanto, que a adequada gestão dos recursos hídricos (entre eles: rios, lagoas, lençóis freáticos, nascentes, córregos):

- ✓ deve se dar em nível local e/ou de forma descentralizada
- ✓ deve ter a participação popular
- ✓ deve ter como unidade de planejamento a bacia hidrográfica

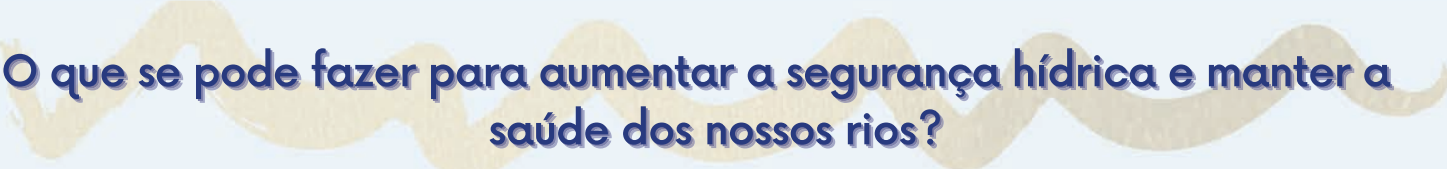


Tudo isso acontece no Comitê de Bacia Hidrográfica (CBH), que é uma espécie de comissão ou reunião de pessoas, para debater e executar de ações de interesse comum.



A Bacia do Rio Peixe Bravo
faz parte do Comitê da
Bacia Hidrográfica dos
Afluentes Mineiros do Alto
Jequitinhonha (JQ1) e você
pode saber muito mais
consultando o site:

<http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais-mg/jq1-cbh-do-alto-rio-jequitinhonha>



O que se pode fazer para aumentar a segurança hídrica e manter a saúde dos nossos rios?

Existem várias maneiras para manter as condições adequadas de funcionamento de ecossistemas aquáticos e áreas de recarga hídrica. Porém, isto depende das características de cada bacia hidrográfica e do nível de alteração e/ou degradação ambiental que elas já sofreram. Além disso, existem ações que são de responsabilidade exclusiva dos governos (federal, estadual e municipal).

Por exemplo, em um estudo publicado em 2016 são descritas diversas formas de enfrentar o problema de degradação dos rios e nascentes na Bacia do São Francisco. Nesta região, uma das fontes de alteração da bacia são os processos erosivos. Os autores do estudo citaram algumas ações voltadas para a recuperação e o controle dos processos erosivos, incluindo algumas ações que podem ser executadas em colaboração com as comunidades rurais, como:

Construção de bacias de captação da água da chuva

Construção de terraços, associados ou não a bacias de captação



Conservação e/ou recuperação, por meio de revegetação e cercamento, de Áreas de Preservação Permanente (matas ciliares, áreas de topo de morro, entorno de nascentes), áreas de reserva legal, dentre outras áreas de vegetação nativa

Adequação ambiental de estradas rurais

Contenção/estabilização de voçorocas



Ações de sensibilização e mobilização social, educação ambiental e capacitação



Vejam que a “mobilização social, educação ambiental e capacitação” estão entre as ações de revitalização de Bacias Hidrográficas. Isto ocorre porque despertam entre as pessoas o sentimento e a necessidade de conservar os ambientes naturais que são fonte de água. Sem dúvida a mobilização social e a educação ambiental estão diretamente associadas ao aumento do estímulo do uso racional dos recursos naturais, incluindo também o solo, o que provoca como resultado a melhoria das condições de saúde e bem-estar das populações.

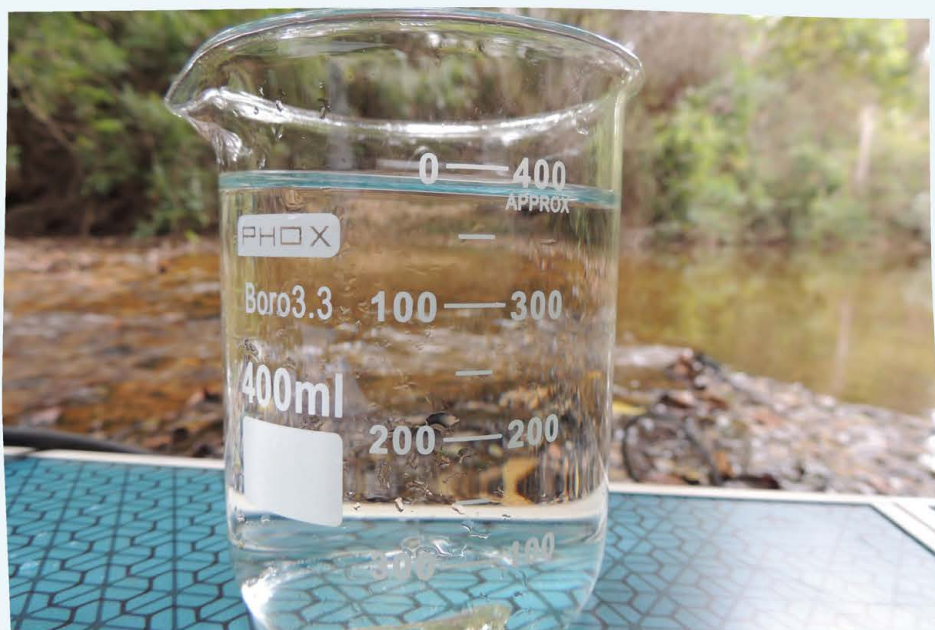


Outra forma de contribuir com a melhoria da saúde dos rios e a segurança hídrica é o monitoramento da qualidade da água. O monitoramento da qualidade de água é fundamental para que os governos, as autoridades e, principalmente, a comunidade, possam perceber eventuais alterações e fontes de poluição das águas.

Uma das características importantes de qualidade da água é a “cor aparente”.

As duas fotos a seguir mostram como estava a “cor aparente” das águas do Peixe Bravo, a primeira em 2019 e a segunda em 2020.

Esse parâmetro físico diz muito sobre a saúde da Bacia Hidrográfica, não é mesmo?



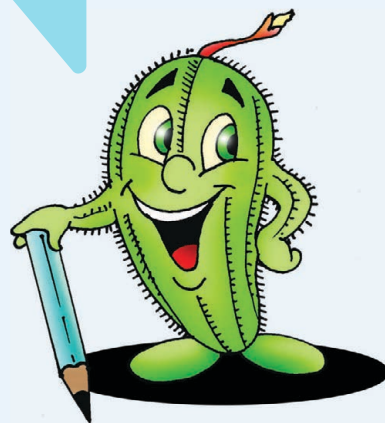
Vamos fazer algumas atividades?

Agora que aprendemos um pouco sobre Bacia Hidrográfica e sua importância ambiental e social...

...vamos trabalhar alguns exercícios?

Separamos a seguir, algumas atividades para você realizar com seus alunos e comunidade.

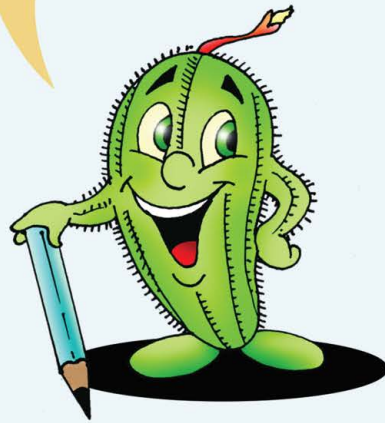
Espero que goste!



Você conhece algum dos principais afluentes/tributários do rio Peixe Bravo? Como é a vegetação no entorno e que tipo de ameaça para a qualidade da água você consegue identificar?

A large purple sheet of paper with horizontal lines, held in place by two yellow sticky notes. It is intended for the user to write their answers to the question in the text box above.

Que tal fazermos um debate com os alunos? Assim, conseguimos ver o quanto eles aprenderam sobre o tema e como eles podem ajudar a manter a qualidade da água em suas comunidades!



Professoras, podemos fazer um fórum de discussão!
Podemos fazer uma investigação em grupos de cada comunidade para avaliar a garantia do acesso e suprimento de água, além de nascentes/aquíferos através de pesquisas na sua localidade.
Depois podemos pedir para cada grupo relatar a situação de cada comunidade.

Depois, os alunos poderão formar comissões comunitárias para discutir eventuais dificuldades/carências e propor conjuntamente, ações básicas como tentativa de superar estas carências.

Como citar a cartilha:

INSTITUTO PRÍSTINO. Cartilha: Importância da Bacia Hidrográfica do Rio Peixe Bravo, Norte de Minas Gerais. Belo Horizonte: Instituto Prístino, 2021. 24p