

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA

THALITA DE OLIVEIRA FREITAS

**UMA PROPOSTA DE INTRODUÇÃO DO RASPBERRY PI COMO
MEIO PARA IMPLANTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS**

**VOLTA REDONDA
2018**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA**

**UMA PROPOSTA DE INTRODUÇÃO DO RASPBERRY PI COMO
MEIO PARA IMPLANTAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS**

Artigo apresentada ao Curso de Ciências Biológicas – Licenciatura do UniFOA como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado.

Aluna:

Thalita de Oliveira Freitas

Orientador:

Prof. Dr. Paulo Roberto de Amoretty

Co-orientador:

Prof. Dr. Ronaldo Figueiró Portella Pereira

VOLTA REDONDA

2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária:Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

F862uFreitas, Thalita de Oliveira.
Uma proposta de introdução do Raspberry PI como meio para implantação de metodologias ativas. /Thalita de Oliveira Freitas. – Volta Redonda: UniFOA, 2018.

20 p. Il.

Orientador(a): Paulo Roberto de Amoretty.

Monografia (TCC) – UniFOA/ Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, 2018.

1. Ciências Biológicas - TCC. 2. Educação ambiental. 3. Metodologias ativas – Raspberry PI.I. Amoretty. Paulo Roberto de. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD570



Fundação Oswaldo Aranha



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: Uma proposta de introdução do raspberry pi como meio de implantação de metodologias ativas.

Elaborado por Thalita de Oliveira Freitas apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Bacharelado.

Aprovada em 9 de novembro de 2018

Banca Avaliadora:

Professor Orientador

Paulo Roberto de Amorety, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Avaliador

André Barbosa Vargas, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Avaliador

Rodrigo Rocha Barbosa, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Feliz aquele que transfere o que
sabe e aprende o que ensina.

Cora Coralina

Eu agradeço a Deus primeiramente, por minha vida, por estar com saúde e conseguir estar aqui diante de tantos obstáculos enfrentados. Agradeço a meu pai por ter me dado a oportunidade de concluir mais uma faculdade. Agradeço também a minha mãe por me dar forças e me ajudar no meu dia a dia. E não posso deixar de agradecer a meu namorado Phillipe por ter me dado forças todos os dias para continuar essa batalha diária novamente, por me ajudar por todo o estresse que causa uma faculdade.

Eu dedico a este trabalho primeiramente ao meu pai, pois novamente graças a ele eu posso está hoje concluindo mais uma faculdade, em segundo a minha mãe, que sempre está presente comigo e em terceiro aos meus professores Ronaldo Figueiró e Paulo Amoretty que me ajudaram a concluir este trabalho.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 MATERIAL E MÉTODOS	12
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
ANEXOS	19

RESUMO

A Educação Ambiental teve início em 1972, onde foi promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU), porém, somente em 1973 que a Educação Ambiental se consolidou formalmente no Brasil com a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente. A partir disso, para uma aprendizagem mais inovadora e tecnológica nas salas de aula, o Raspberry Pi, foi anunciado e lançado em 2012, e teve como finalidade ser um “microcomputador” onde terá um fácil acesso e uma boa praticidade em educação independente da faixa etária. O aparelho possui um baixo custo e terá uma facilidade para seu empreendimento nas escolas. O estudo sobre a inserção de metodologias ativas na educação, sobretudo por meio do uso das tecnologias digitais no processo ensino aprendizagem, não é recente na educação. Com isso, temos como objetivo a implantação desse aparelho nas escolas, tanto de redes públicas, como também em redes privadas, como uma forma de custo mais barata, com a mesma funcionalidade de um computador, no entanto com o uso de metodologias ativas.

Palavras-Chave: *Educação Ambiental, Metodologias Ativas, Raspberry pi, microcomputador.*

ABSTRACT

The environmental education started in 1972, and was promoted by the United Nations (UN), but only in 1973 that it was formally consolidated in Brazil with the creation of The Special Secretariat for the Environment. Thereafter, for more innovative learning and technology in schools, especially in classrooms, the Raspberry Pi was announced and released in 2012, and had as purpose to be a "microcomputer" with easy access, a good practice, regardless of age. Moreover, the device has a low cost and ease for its implementation in schools. The study about the insertion of active methodologies in education, especially through the use of digital technologies in the teaching-learning process is not recent in education. Therefore, I have the objective of this work to have the implantation of this devices in schools, both in public and private education, as a form of cheaper cost, with the same functionality as a computer, but with the use of active methodologies.

Key-Words: *Environmental education, Active Methodologies, Raspberry pi, microcomputer.*

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, o ser humano tem se visto obrigado a lidar com os efeitos colaterais das profundas mudanças que promoveu no ambiente. As intensas alterações climáticas decorrentes da potencialização do efeito estufa em razão das emissões de gases de estufa provenientes dos combustíveis fósseis têm nos apresentado um novo cenário.

A partir disso, é necessário que a sociedade repense sua relação com o meio ambiente e com o ecossistema. Segundo Zanardi (2010), para termos um entendimento dessa história da Educação Ambiental, é preciso que a educação venha de cada um, e que essa educação passe de geração em geração para que tenhamos uma vida mais saudável e mais sustentável para o nosso planeta Terra.

De acordo com dados do IBGE (2016), a nossa Floresta Amazônica, obteve um crescimento de desmatamento de 51% em 20 anos, onde o estado com maior índice foi o Mato Grosso, em seguida Rondônia, seguido por Pará e Amazonas. A partir desses dados, vemos que a Educação Ambiental se torna cada vez mais imprescindível nas escolas, começando desde o ensino fundamental, para que os alunos já tenham uma noção do que é o meio ambiente, de como cuidar do nosso planeta Terra.

A Educação Ambiental teve início em 1972, onde foi promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU), porém, somente em 1973 que a Educação Ambiental se consolidou formalmente no Brasil com a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA). Entretanto, foi a Constituição Federal de 1988 que promoveu a mais significativa mudança ao atribuir ao poder público o dever de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (Art. 225, § 1º, Inc. VI).

De acordo com Souza (2011), muitas pessoas ainda possuem uma grande falta de respeito com o meio ambiente, e nós como futuros educadores, devemos nos juntar e abraçar essa causa para que tenhamos um futuro melhor, para que tenhamos um meio ambiente mais sustentável e mais saudável.

Logo, para que possamos levar isso para sala de aula, temos que pensar e levar em consideração o que os alunos vão saber sobre os conceitos do que é o meio ambiente, qual a sua importância para nós, sobretudo, segundo UHMANN e ZANON, (2013) é preciso estar sempre atento sobre a transformação cultural dos conhecimentos entre as gerações, pois na nossa atualidade, o nosso conhecimento básico pode não ser o mesmo que os alunos saibam, pois o mundo está cada vez mais veloz e cada vez mais diferente.

No entanto, o nosso grave problema ambiental, transformou-se em um dos mais sérios problemas mundiais, e um dos maiores desafios que o ser humano pode enfrentar em curto prazo. CHAVES E FARIAS (2005) disse que esse problema pode ser chamado de ubiquidade, onde ocorre ao mesmo tempo e em todos os lugares.

Para nós, futuros professores, isso se torna um grande desafio, pois temos que mostrar para os alunos qual a grande importância do meio ambiente para nós e para o mundo. Temos que mostrar que o pouco que fizermos, será um benefício muito grande para o meio ambiente.

Logo tenho como objetivo deste trabalho, facilitar a forma de transmissão de uma aula mais didática e interessante usando as metodologias ativas com um recurso mais barato que pode ser usado em escolas privadas como também em escolas públicas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O Raspberry Pi, que foi anunciado e lançado em 2012 teve como finalidade ser um “microcomputador” onde teria um fácil acesso e uma boa praticidade em educação tanto para jovens mas também para adultos. O primeiro Raspberry que foi lançado possuía um processador que era bem semelhante ao processador que temos em aparelhos celulares com sistema operacional Android.

Após algum tempo, foram surgindo novas gerações do aparelho, aonde chegou ao lançamento do Raspberry Pi3, que com o avanço de sua tecnologia adquiriu um processador e uma memória RAM mais veloz.

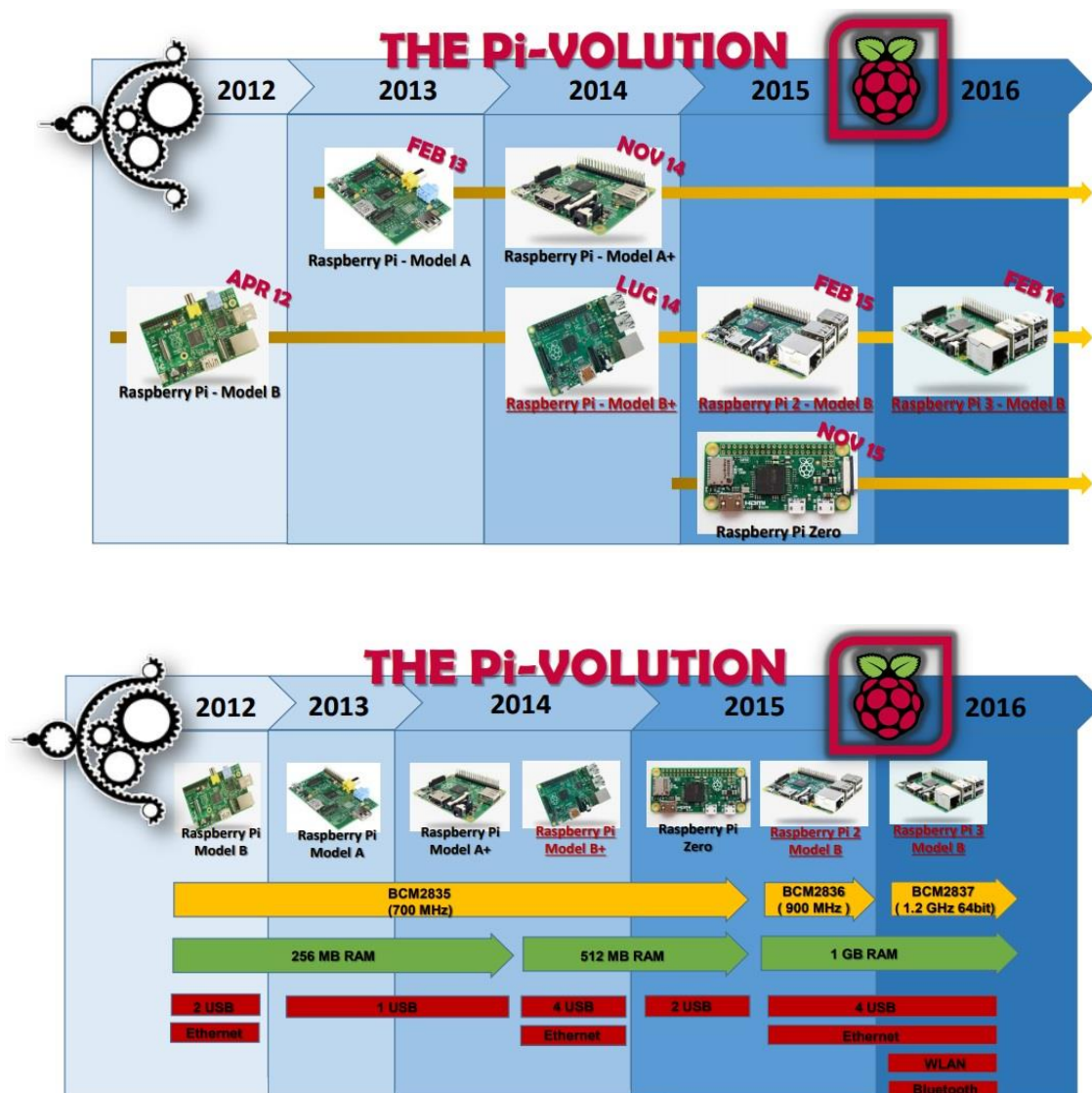


Figura 1: Raspyberry

Fonte: <https://www.meccanismocomplesso.org/wp-content/uploads/2016/08/Meccanismo-Completo-The-Pi-volution.pdf>



Figura 2: Raspyberry
Fonte: Autora

Como mostrado na figura 2, o Raspberry possui um suporte para uma rede sem fio, ou seja, WI-FI, possui Bluetooth, quatro entradas USB, slot para cartão MicroSD, display, porta ethernet e entrada HDMI, ou seja, bem similar a um computador desktop.

Para fazermos o uso do Raspberry, foi necessária uma instalação de um sistema operacional, onde esse é denominado de Raspbian, que possui como base o Sistema Linux. Esse sistema é gratuito e já vem disponível em uma área de downloads do próprio aparelho. O Sistema Linux é um sistema operacional de fácil manuseio e junto a ele vem inclusos o pacote *LibreOffice*, softwares de linguagem de programação, terminal de comandos, softwares de acesso a internet, entre outros.

O microcomputador não tem capacidade de memória interna, logo é necessário a utilização do cartão MicroSD com no mínimo 8Gb para que possa ser feita a instalação do sistema operacional, pois o mesmo será utilizado como “HD” no Raspberry. Também é necessário que tenha um mouse e um teclado com entradas USB para que possa ser feito seu manuseio.

Entretanto, com foco educacional, a instituição desenvolveu o “microcomputador” com o compromisso de simplicidade e preço baixo para que ele pudesse chegar a escolas que possuíssem rendas mais baixa.

Em média, o aparelho custa entre R\$150 a R\$300 reais, comparados em sites como Mercado Livre, Baú da Eletrônica e até site estrangeiro como o AliExpress.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi analisada uma forma de custo mais barata para que o ensino nas salas de aula fosse passado de uma forma mais dinâmica e mais prática para o aprendizado dos alunos. O ensino de Educação Ambiental foi concretizado no Brasil a partir da década de 80 (Constituição de 1988) e desde então vem sendo abordado nas salas de aula.

De acordo com MARTINHO e TALAMONI (2007) desde a época que começou a se falar em Educação Ambiental se torna necessário e de extrema urgência o seu questionamento nas escolas. Entretanto, não é somente para discutir sobre um tema que está na atualidade, ou um tema que é considerado moderno perante a sociedade atual, é para vermos e termos consciência dos problemas que estamos enfrentando e o que podemos fazer para tentar solucionar.

Com isso, para elaborar e passar uma aula mais interessante para os alunos será utilizado o Raspberry que é um tipo de tecnologia inovadora e de baixo custo, onde o mesmo pode ser implantado em cada sala de aula, somente com o auxílio de uma TV.

Uma aula poderia ser montada no próprio pacote já incluso no aparelho, o *LibreOffice*, onde o mesmo é um conjunto de aplicativos que pode ser baixado na versão mais atualizada. De acordo com Borges (2014), o *LibreOffice* é composto por 6 aplicativos, sendo eles o Writer, que é semelhante ao Word, Calc, semelhante ao Excel, Impress, semelhante ao Power Point, Draw, que é destinado a criação de desenhos de razoável complexidade que podem ser bi ou tridimensionais, Base, que é destinado a criação de banco de dados de média complexidade e o Math, que é destinado a trabalhos com fórmulas matemáticas.

No entanto, o Raspberry também pode ser usado conectado à internet, pois o mesmo possui a porta *Ethernet* que recebe o sinal WI-FI e com isso seria uma maneira de uso das metodologias ativas, pois hoje em dia notamos cada vez menos o interesse dos alunos nas salas de aulas e às vezes só o quadro não é suficiente para prender e chamar atenção dos alunos. Logo com a utilização do Raspberry seria uma forma e tecnologia portátil, interativa, inovadora e digital.

Todavia poderia ser usados sites como ferramentas facilitadoras e inovadoras, como por exemplo, o *Mentimeter*, que é baseado em nuvem que permite envolver e interagir com os alunos em tempo real. O uso dessa ferramenta necessita apenas de um sinal de internet e os alunos acessam em seus aparelhos celulares (HELENA, 2012). Também pode ser usado o *Socrative* que é uma aplicação simples de elaboração de questionários, onde em tempo real o

professor pode recolher respostas dos alunos através do sistema de perguntas e respostas, onde pode ir avaliando melhor a compreensão relativamente aos temas estudados em sala de aula (INSTITUTO SINGULARIDADES, 2018).

O estudo sobre a inserção de metodologias ativas na educação, sobretudo por meio do uso das tecnologias digitais no processo ensino aprendizagem, não é recente na educação. Desde o final do século passado, com a introdução do uso dos computadores na escola, diversas pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de identificar estratégias e consequências dessa utilização. No entanto, o Raspberry vem para substituir os computadores, por ser uma tecnologia portátil e de fácil acesso para os professores.

A partir disso, poderá ser usado em sala de aula, no Raspberry com o acesso à internet, o *Socrative*. Ele será um tipo de metodologia ativa e é uma ferramenta de apoio à aprendizagem onde o aluno possa responder aos testes e quizzes seguindo o seu próprio ritmo de trabalho, progredindo de uma questão para a seguinte, com informação sobre a correção ou não das suas respostas. Também pode proporcionar uma maior interatividade na sala de aula ao motivar os alunos para as “corridas” de resposta entre os alunos ou grupos de alunos através dos seus dispositivos móveis junto ao Raspberry que será transmitida a aula juntamente ao aplicativo.

Contudo, isso nos mostra que devido às funções que o Raspberry apresenta, ele pode sim ser considerado um microcomputador, de fácil acesso, fácil manuseio portátil, interativo e inovador para as salas de aulas, logo essa tecnologia prende a atenção dos alunos independente de sua faixa etária. E através dessas modalidades, e seu baixo custo, ele é uma ótima ferramenta para as escolas, podendo ser colocado um em cada sala de aula.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Klaibson Natal Ribeiro. LibreOffice Para Leigos. **Facilitando a vida no escritório**, 2014.

BOTON, J. M. *et al.* O meio ambiente como conformação curricular na formação docente. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, p. 41, 2010.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988, p 132.

CHAVES, André Loureiro; FARIAS, Maria Eloísa. Meio ambiente, escola e a formação dos professores. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 1, p. 63-71, 2005.

CZAPSKI, Silvia. **Os diferentes matizes da Educação Ambiental no Brasil: 1997-2007**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental, Departamento de Educação Ambiental, 2009.

Disponível em: < <http://www.baudaeletronica.com.br/raspberry-pi-3-model-b-rs.html>> Acesso: 10. ago. 2018.

Disponível em: <<https://eletronicos.mercadolivre.com.br/peças-componentes/microcontroladores/raspberry-pi/>> Acesso: 10. ago. 2018.

Disponível em: <https://pt.aliexpress.com/premium/raspberry%25252dpi.html?gclid=CjwKCAjwzenbBRB3EiwAltS-u5vsQC2JuagRsW8bUijG8Nu7oZMGJBXw2-pMGX0Uqda5NKB3YF0jBxoCSvUQAvD_BwE&albag=30434885956&netw=g&mem o1=1t3&albcpr=618347754&SearchText=raspberry+pi&tc=ppc&src=google&mtctp=b &albbt=Google_7_search&d=y&trgt=dsa-42862830006&blanktest=0&origin=n&crea=95289660436&aff_platform=google&aff_ short_key=UneMJZVf&albch=search&device=c&isViewCP=y&acnt=479-062-3723> Acesso: 10. ago. 2018.

Disponível em: <<https://www.raspberrypi.org/>> Acesso: 10. ago. 2018.

GARRET, F. **Techtudo**. Disponível em: <<https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/11/como-funciona-o-raspberry-pi-entenda-tecnologia-e-sua-aplicabilidade.html>> Acesso: 16. jul. 2018.

HELENA, D. Disponível em: <<https://br.wwwwhatsnew.com/2012/02/mentimeter-simples-sistema-de-criacao-de-enquetes/>> Acesso: 10. Out. 2018.

Metodologias ativas para uma educação inovadora. **Jornal online Estadão**. Disponível em: <<https://educacao.estadao.com.br/blogs/institutosingularidades/metodologias-ativas/>> Acesso: 10. Out. 2018.

Isto é. **IBGE: área desmatada na Amazônia cresceu 51% em 20 anos**. Disponível em: <https://istoe.com.br/214974_IBGE+AREA+DESMATADA+NA+AMAZONIA+CR ESCEU+51+EM+20+ANOS/> Acesso: 16. jul. 2018.

MARTINHO, Luciana Rodrigues; TALAMONI, Jandira Liria Biscalquini. Representações sobre meio ambiente de alunos da quarta série do ensino fundamental. *Ciência & Educação* (Bauru), p. 1-13, 2007.

Nações Unidas. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/agencia/onumeioambiente/>> Acesso: 16. jul. 2018.

PADUA, S. M.; TABANEZ, M. F. **Educação Ambiental caminhos trilhados no Brasil**. Artigo Breve Histórico da Educação Ambiental por Naná Mininni Medina. Brasília, 1997; p. 265-269.

SAMPAIO, A. **Desmatamento da Amazônia legal equivale a 32 campos de futebol**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/mato-grosso/noticia/2015/11/mt-desmata-menos-mas-ainda-lidera-lista-de-devastadores-da-amazonia.html>> Acesso: 16. jul. 2018.

SOUZA, M. G. G. **Histórico da educação ambiental no Brasil**. 2011.

UHMANN, R. I. M.; ZANON, L. B. DIVERSIFICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE CIÊNCIAS NA RECONSTRUÇÃO DIALÓGICA DA AÇÃO/REFLEXÃO DOCENTE COM FOCO NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 15, n. 3, p. 163-179, 2013.

ZANARD, B. N., **Concepções de Educação Ambiental de graduandas em Pedagogia**. 2010

ANEXOS

Diretrizes para Autores

Normas de formatação da revista

Serão aceitos textos originais escritos em português, espanhol ou inglês.

Os artigos, que devem ter entre 10 e 20 páginas em tamanho A4, devem ser submetidos em arquivo compatível com as extensões .pdf (OpenOffice) ou .doc (MS Office), formatado em fonte Times New Roman tamanho 12 e espaçamento 1,5 com todas as margens definidas em 2,5cm. O resumo deve conter até 120 palavras e deve estar escrito no mesmo idioma do artigo. Deve conter título em inglês e abstract.

As ilustrações, tabelas, figuras e gráficos, com identificação da autoria, devem estar inseridas ao longo do texto, na posição em que devem ser publicadas, as citações diretas e as referências bibliográficas devem estar de acordo com as normas ABNT (NBR 10520 e NBR 6023).

O texto enviado para a revista não deve conter qualquer informação que possa identificar seus autores: os nomes dos autores e eventuais informações presentes em notas de rodapé, por exemplo, que possam identificar a autoria do trabalho devem ser removidos, bem como devem ser apagados os dados nas "propriedades do arquivo" que possam identificar autores e instituições.

Recomenda-se que as pesquisas que envolvam a participação de seres humanos estejam de acordo com a Resolução CNS 510/2016.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

O arquivo da submissão está em formato OpenOffice ou Microsoft Word.

O texto tem entre 10 e 20 páginas em tamanho A4; está em espaço 1,5; usa uma fonte de 12-pontos; as figuras e tabelas estão inseridas no texto, não no final do documento na forma de anexos.

Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas.

Declaração de Direito Autoral

Aviso de Direito Autoral Creative Commons

Autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

- A. Autores mantém os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a [Licença Creative Commons Attribution](#) que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.
- B. Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não-exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.
- C. Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre).