

**PROTOCOLOS PARA LETRAMENTO DIGITAL  
DOCENTE COM CIÊNCIAS AMBIENTAIS  
PROJETO PEDAGÓGICO DE FORMAÇÃO CONTINUADA  
PRODUTO EDUCACIONAL**



**JEMMY KILBER RODRIGUES BENTES**

**HENRIQUE DOS SANTOS PEREIRA**

**KÁTIA VIANA CAVALCANTE**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE**

Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional  
Para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB)



JEMMY KILBER RODRIGUES BENTES

PRODUTO EDUCACIONAL

**PROTOCOLOS PARA LETRAMENTO DIGITAL DOCENTE COM CIÊNCIAS  
AMBIENTAIS**

Produto apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, no Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Rede para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB.

**Área de Concentração:** Recursos Naturais e Tecnologias.

**Eixo Estruturante:** Tecnologias e Mídia na Educação

**Orientador:** Prof. Dr. Henrique dos Santos Pereira

**Co-orientadora:** Profa. Dra. Kátia Viana Cavalcante

## TERMO DE LICENCIAMENTO

**Protocolos pra Letramento Digital Docente com Ciências Ambientais**, aplicável a formação complementar docente nas regiões rurais do Amazonas/Brasil, de Jemmy Kilber Rodrigues Bentes, Henrique dos Santos Pereira e Kátia Viana Cavalcante é licenciado por meio da *Creative Commons* como Atribuição-Não Comercial-Compartilhada Igual a 4.0 Internacional, licença acessível em:



## AGRADECIMENTOS

*Aos professores do CETI – Iranduba, participantes ativos deste trabalho e que recepcionaram com muito afeto e comprometimento este pesquisador.*

*Aos Tutores Josiane Rodrigues da Silva, Katherinne Viana e André Beckmam, por atuarem sem fins lucrativos, visando apoiar uma nova proposta de formação tecnológica.*

*Ao meu Orientador Henrique dos Santos Pereira, por mostrar a este pesquisador novas formas de contribuir com o ensino, utilizando a calma a paciência e a inteligência que o permeiam.*

*A minha coorientadora que por meio da presença se tornou uma amiga, uma protetora, sem perder o rigor quando necessário.*

*A rede PROFCIAMB e a Universidade Federal do Amazonas que mediante essa parceria possibilitam o sonho em obter uma titulação de mestre e assim contribuir mais ainda no ensino de ciências ambientais.*

*À Agência Nacional de Águas (ANA) e à CAPES, pelo incentivo à pesquisa e apoio ao PROFCIAMB.*

*Finalizo agradecendo ao Instituto Federal do Amazonas, pela oportunidade dada a minha vida desde estudante da Escola Técnica Federal do Amazonas – ETFAM, até o momento atual, professor no campus Iranduba. Este instituto colocou no caminho amigos e amigas, professores e professoras, técnicos e técnicas administrativas, alunos e alunas, pessoas especiais em minha vida, nos campis por onde atuei, Humaitá, Tefé e Iranduba.*

Obrigado IFAM



# APRESENTAÇÃO

Este Produto Educacional faz parte da dissertação intitulada **MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA PARA DOCENTES - ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS**, apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Rede para o Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB da Associada Universidade Federal do Amazonas, pelo discente Jemmy Kilber Rodrigues Bentes, seu orientador Dr. Henrique dos Santos Pereira, e sua Coorientadora Dra. Kátia Viana Cavalcante como parte da exigência para obtenção do grau de Mestre em Ensino das Ciências Ambientais.

Foi idealizado com o objetivo de realizar a inclusão digital dos profissionais da educação, utilizando um formato de ensino de ciências ambientais por meio de práxis tecnológicas, considerando os conhecimentos prévios e as especificidades da realidade docente. Para que os protocolos de formação docente complementar sejam inovadores e reaplicáveis no cotidiano docente de outras regiões análogas, a dialogicidade será o pilar fundamental da Transdisciplinaridade.

A elaboração dos protocolos desta proposta ocorreu após uma pesquisa-ação na zona rural do município de Iranduba-Am, que percebendo a dificuldade no uso de ferramentas tecnológicas digitais na docência, evidenciada pelo agravamento da pandemia de covid-19, providenciou-se uma capacitação tecnológica digital docente que contribuiu para o desenvolvimento de objetos educacionais interdisciplinares pelos próprios sujeitos, conduzindo-os a serem ativos no respectivo aprendizado.

As ações que integram este produto constituem um suporte à elaboração de objetos educacionais com temáticas ambientais, utilizando ferramentas digitais como salas de aulas virtuais (googleclass), formulários (googleforms), podcast's e introdução à edição de vídeos digitais.

Os resultados obtidos por meio da pesquisa tornaram evidente a necessidade desta formação continuada, para desenvolver nos professores uma sensibilização socioambiental mais profunda, concomitante a obtenção de habilidades tecnológicas digitais para a respectiva docência.

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	07
Formação Docente Continuada a partir da Transdisciplinaridade .....	08
Protocolos Para uma Formação Continuada Docente.....	09
Protocolo 1 .....	10
Protocolo 2 .....	12
Protocolo 3 .....	14
Protocolo 4 .....	16
Protocolo 5 .....	18
Protocolo 6 .....	20
Protocolo 7 .....	22
Protocolo 8 .....	24
Protocolo 9 .....	26
Protocolo 10 .....	28
Protocolo 11.....	30
Protocolo 12.....	32
Protocolo 13.....	34
Metodologias Recomendadas .....	36
Holística Indicada na Capacitação .....	37
Apêndices e Anexos .....	38

## INTRODUÇÃO

A responsabilidade ambiental está entre as questões mais urgentes de nosso tempo, pois efeitos de transformações ocasionadas pelo homem, já notoriamente alteram nossas vidas. Sensibilizar com o meio ambiente é compreender a fragilidade de nosso planeta e a importância de sua proteção. Promover educação e consciência ambiental é uma maneira eficaz de formar cidadãos capazes de participar da criação de um futuro melhor. (CARVALHO, 2004; GUIMARÃES, 2006; MATOS, 2006).

Gadotti (2002) destaca que com a utilização de tecnologias digitais na docência, desenvolve-se um professor organizador de aprendizagem, um aprendiz permanente, um construtor de sentidos, e, sobretudo, um mediador do conhecimento.

O Produto Técnico Tecnológico propõe protocolos que viabilizam a formação continuada transdisciplinar no ensino de ciências ambientais por meio de uma capacitação docente tecnológica, partindo da realidade local, conhecimentos, saberes, e competências dos sujeitos.

Leff (2001, p. 218) enfatiza que o “desenvolvimento de programas de educação ambiental e a conscientização de seus conteúdos dependem do complexo processo de emergência e constituição de um saber ambiental, capaz de ser incorporado às práticas docentes e como guia de projetos de pesquisa”.

Soluções baseadas no incentivo, concepção e utilização de ferramentas tecnológicas digitais têm mostrado relevante importância para auxiliar a sociedade no processo de sensibilização ambiental, e sua utilização é observada no desenvolvimento da denominada sociedade da informação.

Acredita-se que temáticas ambientais num contexto tecnológico como parte integrante de uma comunidade escolar rural do Amazonas, promove uma compreensão socioambiental, além de incentivar competências para o ensino no cotidiano docente, dos que necessitam de inclusão digital específica a sua realidade.

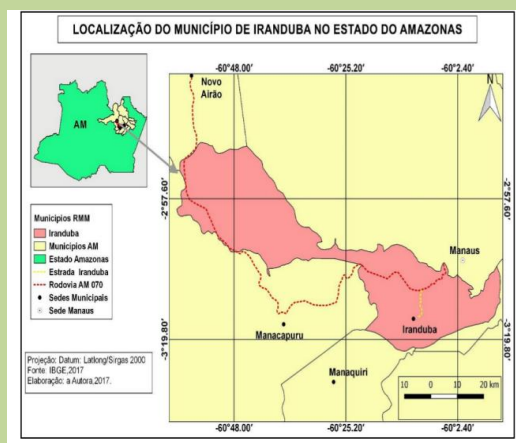


# FORMAÇÃO DOCENTE CONTINUADA A PARTIR DA TRANSDICIPLINARIDADE

A docência é uma profissão que se aprende ao longo da vida: a prática profissional deve ser nutrida, pela apropriação de novos saberes ou práticas, pela atualização de competências, pelo intercâmbio regular com os colegas e os envolvidos na comunidade educacional.

A modernidade trouxe-nos uma grande diversidade de novas tecnologias que nos permitem simplificar o nosso dia a dia em todas as áreas. Tais diversidades levam os profissionais a enfrentar inúmeros desafios e atualizações didáticas.

Os protocolos para uma formação continuada docente tecnológica com temáticas ambientais foi elaborada a partir de uma formação complementar transdisciplinar exitosa para profissionais da educação do Centro Educacional de Tempo Integral - CETI Maria Izabel Desterro e Silva, na zona rural do município de Iranduba, estado do Amazonas, Brasil.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).



# PROCOLOS

## PARA UMA FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE



Ressalta-se que nesta proposta o conceito de protocolo é tratado como um conjunto de informações e de ações recomendadas para inclusão digital de docentes das zonas rurais com condições análogas a realidade do município de Iranduba-Am.

Objetiva-se nos **13** protocolos a seguir, a criação, execução e avaliação de uma formação continuada docente transdisciplinar partindo do contexto local acadêmico para atender as demandas tecnológicas digitais e socioambientais que promovam uma educação libertadora.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**1. Dialogar previamente com grupo acadêmico local, buscando objetos educacionais digitais que os docentes entendam como relevantes nas suas ações interdisciplinares e transdisciplinares.**



## Ações Recomendadas

- Viabilizar junto a direção administrativa da escola um encontro presencial com os profissionais da educação para apresentar uma proposta formativa tecnológica, em no máximo 2 horas, que permita o diálogo com e entre a comunidade local.

## Resultados esperados

- Sensibilização quanto a uso de ferramentas digitais para produção de objetos educacionais pelos docentes;  
- Despertar o interesse da comunidade local acadêmica.

## Fontes:

CORDIOLLI, Marcos. A relação entre disciplinas em sala de aula: a interdisciplinaridade, a transdisciplinaridade e a multidisciplinaridade. Curitiba: A Casa de Asterion, 2002.

KEIM, Ernesto Jacob ; OLIVEIRA, E. M. ; MOURA, Vanderli. Nogueira. . Evento: FORMAÇÃO DOCENTE NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO DA EMANCIPAÇÃO DA VIDA (EDUCAÇÃO AMBIENTAL). 2018.





**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**2. Catalogar as  
ferramentas  
digitais disponíveis  
aos indivíduos  
na localidade,  
observando  
simultaneamente  
o uso e a habilidades  
com estas  
tecnologias.**



## Ações Recomendadas

- *Visita(s) a escola para compreender o parque tecnológico disponível, a qualidade e a quantidade de equipamentos, percebendo se há disponibilização aos docentes para suas respectivas aulas;*
- *Aplicar questionário objetivo e ou subjetivo aos docentes/técnicos educacionais para aferir a maneabilidade destes, com as tecnologias disponíveis localmente.*

## Resultados esperados

- *Compreender a relação entre as ferramentas digitais disponíveis e a utilização destas pelos sujeitos em suas respectivas áreas profissionais.*

## Fontes:

FIGUEIREDO, N.M.A. Método e metodologia na pesquisa científica. 2aed. São Caetano Sul, São Paulo, Yendis Editora, 2007.

MERCADO, L.P.L. (Org). Formação continuada de professores e novas tecnologias. Maceió : EDUFAL, 1999. 176p.\_\_\_\_\_. (Org). Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática. Maceió : EDUFAL, 2002. 210p.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**3. Observar  
quais temas das  
ciências ambientais  
tem maior impacto  
no cotidiano  
social do município,  
sensibilizando  
sobre a inserção  
destas temáticas  
no cotidiano  
escolar.**





## Ações Recomendadas

- Pesquisar no município e na escola as ações ambientais executadas que possua participação popular;
- Aplicar questionários e formulários sobre temáticas socioambientais junto da comunidade acadêmica da escola.

## Resultados Esperados

- Incentivar a discussão de temas ambientais relevantes a realidade dos profissionais da educação;
- Encontrar os temas das ciências ambientais ligados ao município que provoquem maior interesse nos profissionais da educação locais.

## Fontes:

LEFF, Enrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

CARVALHO, I. C. de M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**4. Prospectar  
as ferramentas  
digitais, verificando  
o tempo necessário  
para uma  
capacitação e  
observando as  
especificidades  
do grupo disponível.**





### Ações Recomendadas

- Definir a quantidade de sujeitos que necessitarão ou que requerem a capacitação tecnológica digital a partir de uma ementa prospectada com base nas tecnologias disponíveis e interesses tecnológicos tangíveis da comunidade local;
- Definir a periodicidade dos encontros presenciais, prioritariamente alocando um sujeito por equipamento digital para as práticas tecnológicas, considerando as especificidades dos sujeitos.

### Resultados Esperados

- Formalização do tipo de formato da capacitação (FIC, Extensão livre, etc.);
- Criação das Ementas;
- Formalização de parcerias institucionais em prol da capacitação docente local ( Escola, Secretarias, ONGs, etc.).

### Fontes:

- THIOLLENT, M. Notas para o debate sobre Pesquisa – Ação. In.: BRANDÃO, C.R. Repensando a pesquisa participante. São Paulo: Brasiliense, 1998.
- VIEIRA, Alexandre Thomaz. Organização e Gestão Escolar: Evolução dos Conceitos. In: VIEIRA, A. T.; ALMEIDA, M.E.B de; ALONSO, M. Gestão Educacional e Tecnologia. São Paulo: Avercamp, 2003.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**5. Promover a dialogicidade no início da ação de capacitação, detectando as limitações dos participantes e viabilizando a partir destas, metodologias que auxiliarão as práxis tecnológicas digitais**





### Ações Recomendadas

- Realizar o primeiro encontro presencial em laboratório, solicitando ações computacionais diversas (acessar e-mail, editar texto, etc.) no intuito de observar as especificidades e limitações individuais dos sujeitos;
- Realizar um diálogo coletivo sobre metodologias de aprendizados colaborativos e participativos.

### Resultados Esperados

- Promover aprendizagem significativa meio da dialógicidade e participação ativa;
- Integrar os sujeitos entre seus pares com os objetivos práticos do curso;
- Formular estratégias de aprendizado para os alunos a partir de suas especificidades.

### Fontes:

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**6. Incorporar temas das ciências ambientais a partir de práticas nas ferramentas tecnológicas solicitadas pela comunidade acadêmica.**





### Ações Recomendadas

- Inserir transversalmente os temas ambientais identificados durante a realização do protocolo 3, em exemplos de práticas computacionais diversas (textos, vídeos, links, e etc.)

### Resultados Esperados

- Fomentar o aprendizado tecnológico digital concomitante a discussão/sensibilização de temáticas das ciências ambientais;

- Incentivar os profissionais da educação de buscar novas fontes de conhecimento socioambiental.

### Fontes:

ANTOS, Daniela Souza dos. SILVA, Silvana do Nascimento. TIC: um recurso pedagógico nas aulas de educação ambiental e a formação docente. UM RECURSO PEDAGÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DOCENTE. 2017. Disponível em: [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2017nEXTRA/76.\\_tic\\_um\\_recurso\\_pedagogico\\_nas\\_aulas\\_de\\_educacao\\_ambiental.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/76._tic_um_recurso_pedagogico_nas_aulas_de_educacao_ambiental.pdf). Acesso em: 10 dez. 2021.

REZENDE, Flávia. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências Volume 02/Número 1 – Março. 2002. Disponível em: [www.fae.ufmg.br/ensaio/v2n1/flavia.PDF](http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v2n1/flavia.PDF). Acesso em: 10 de dez. de 2021.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**7. Identificar  
e incentivar  
o uso de temas  
das ciências  
ambientais  
nas respectivas  
docências.**





### Ações Recomendadas

- Aplicar questionários individuais que permitam mensurar o conhecimento em ciências ambientais dos sujeitos, de maneira não avaliativa;
- Solicitar que identifiquem qual a relação das suas respectivas áreas de conhecimento(disciplinas) com as ciências ambientais.

### Resultados Esperados

- Reduzir o déficit de conhecimento de ciências ambientais, caso exista;
- Listar os sujeitos que possuem interesse em produzir conteúdos interdisciplinares;
- Dar notoriedade das ações realizadas pelos profissionais da educação que articulam suas áreas de conhecimento com temáticas ambientais.

### Fontes:

SANTOS, Daniela Souza dos. SILVA, Silvana do Nascimento. TIC: um recurso pedagógico nas aulas de educação ambiental e a formação docente. UM RECURSO PEDAGÓGICO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A FORMAÇÃO DOCENTE. 2017. Disponível em: [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2017nEXTRA/76.\\_tic\\_um\\_recurso\\_pedagog\\_co\\_nas\\_aulas\\_de\\_educacao\\_ambiental.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/76._tic_um_recurso_pedagog_co_nas_aulas_de_educacao_ambiental.pdf). Acesso em: 10 dez. 2021.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**8. Discutir formas  
ensino-aprendizagem  
por meio da  
interdisciplinaridade  
e transdisciplinaridade.**





### Ações Recomendadas

- Inserir em um dos encontros presenciais a abordagem teórica e prática da interdisciplinaridade e transdisciplinaridade com as áreas de atuação dos sujeitos e práticas computacionais;

- Solicitar dos participantes que dialoguem e que apresentem propostas de integração : Ferramentas Digitais, Interdisciplinaridade e sua respectiva área de conhecimento.

### Resultados Esperados

- Despertar nos docente a integração de conhecimento transdisciplinar não compartimentado em disciplinas fragmentadas;

- Incentivar a criação de ações interdisciplinares para a comunidade local escolar, que considerem o uso da tecnologia digital na integração de conhecimentos.

### Fontes:

REZENDE, Flávia. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências Volume 02/Número 1 – Março. 2002. Disponível em: [www.fae.ufmg.br/ensaio/v2n1/flavia.PDF](http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v2n1/flavia.PDF). Acesso em: 10 de dez. de 2021.

SOMMERMAN, Américo; MELLO, Maria F. de; BARROS, Vitória M. de (Orgs.). Educação e transdisciplinaridade II. Coordenação Executiva do CETRANS. São Paulo: TRIOM, 2002.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**9. Orientar a criação individual de objetos educacionais digitais, relacionando-os com as temáticas socioambientais nas respectivas áreas de docência dos sujeitos.**





### Ações Recomendadas

- Solicitar pelo menos 3 modelos de objetos educacionais por indivíduo, relacionando a respectiva docência ou área de conhecimento com a tecnologia disponível na escola e temas das ciências ambientais;

- Promover o intercâmbio de modelos de objetos educacionais digitais, por meio de apresentações, discussões e seminários.

### Resultados Esperados

- Cada sujeito deve produzir no mínimo um objeto educacional por meio das T<sup>2</sup>DIC's aplicável em sua respectiva área de atuação na escola.

### Fontes:

GAZZONI, Alcibiades et al. Proporcionalidade e semelhança: aprendizagem via objetos de aprendizagem. RENOTE: Revista Novas Tecnologias da Educação, Porto Alegre v.4, n. 2, p. 1-9, dez, 2006. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2006/artigosrenote/5179.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2021.

LEFFA, Vilson J. Nem tudo que balança cai: Objetos de aprendizagem no ensino de línguas. Polifonia. Cuiabá v. 12, n. 2, p. 15-45, 2006.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**10. Praticar  
aprendizagem  
colaborativa entre  
os sujeitos, propondo  
o envolvimento  
com os objetos  
educacionais  
elaborados por  
seus pares.**





### Ações Recomendadas

- Intercambiar os objetos educacionais digitais produzidos, entre os participantes da capacitação;
- Solicitar que comentem por meio de salas virtuais, redes sociais e outros meio digitais, os objetos digitais dos seus pares.

### Resultados Esperados

- Realizar Upgrade do(s) objeto(s) educacionais produzido(s) por iniciativa própria.

### Fontes:

FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? tradução de Rosisca Darcy de Oliveira. 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

GAZZONI, Alcibiades et al. Proporcionalidade e semelhança: aprendizagem via objetos de aprendizagem. RENO: Revista Novas Tecnologias da Educação, Porto Alegre v.4, n. 2, p. 1-9, dez, 2006. Disponível em: <<http://www.cinted.ufrgs.br/renote/dez2006/artigosrenote/5179.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2021.



PODCAST



EDIÇÃO  
DE VÍDEOS



GOOGLE  
FORMS



GOOGLE  
CLASSROOM



EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL



SUSTENTABILIDADE

11. Certificar os sujeitos, que no contexto de sua docência, se declararem aptos na utilização das ferramentas digitais instruídas.





### Ações Recomendadas

- Solicitar individualmente a auto avaliação objetiva, vinculada a utilização dos objetos educacionais dos sujeitos como critério para conclusão da capacitação;
- Recuperar os sujeitos que não se declarem aptos, instruindo-os individualmente nas ferramentas digitais.

### Resultados Esperados

- Certificar todos os participantes da capacitação;
- Auxiliar profissionais da educação a produzirem objetos educacionais digitais aos seus próprios contextos socioambientais.

### Fontes:

ANTONIAZZI, Rodrigo; CANAL, Ana Paula; FALKEMBACH, Gilse A. Morgental et al. Proporcionalidade e semelhança: aprendizagem via objetos de aprendizagem. RNOTE: Revista Novas Tecnologias da Educação, v.4, n. 2, p. 1-9, 2006, Porto Alegre.

GRINSPUN, M. P. S. Z. (org). Educação e Tecnologia: Desafios e perspectivas. São Paulo, Cortez, 1999.

MORAN, José Manuel et al. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.



**PODCAST**



**EDIÇÃO  
DE VÍDEOS**



**GOOGLE  
FORMS**



**GOOGLE  
CLASSROOM**



**EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**



**SUSTENTABILIDADE**

**12. Aplicar  
questionário  
avaliativo anônimo  
e voluntário, com  
questões objetivas  
e subjetivas,  
dando liberdade  
a críticas e sugestões  
para adaptações  
posteriores.**





### Ações Recomendadas

*-Aplicação de formulários digitais preferencialmente online.*

### Resultados Esperados

*- Aferir a qualidade do curso;  
- Possibilitar melhorar a capacitação a partir da experiência anterior.*

### Fontes:

CALIL, P. O professor-pesquisador no ensino de ciências. Curitiba: Ibpex, 2009. (Coletânea Metodologia de ensino de biologia e química; v. 2).

FIGUEIREDO, N.M.A. Método e metodologia na pesquisa científica. 2aed. São Caetano Sul, São Paulo, Yendis Editora, 2007.



PODCAST



EDIÇÃO  
DE VÍDEOS



GOOGLE  
FORMS



GOOGLE  
CLASSROOM



EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL



SUSTENTABILIDADE

13. Observar os comentários e participações nas salas virtuais, fomentando comentário livres pelos sujeitos e incentivando-os a dialogicidade digital.





### *Ações Recomendadas*

- *Solicitar trabalhos futuros aos sujeitos utilizando meios virtuais (salas de aulas virtuais e ou redes sociais);*
- *Catalogar em nuvem de palavras os comentários livres dos sujeitos.*

### *Resultados Esperados*

- *Possibilitar a auto avaliação do responsável (professor) pela capacitação;*
- *Observar a continuidade do uso das ferramentas digitais instruídas na capacitação.*

### *Fontes:*

CARVALHO, I. C. de M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

LENZI, Cristiano Luis. Sociologia ambiental: risco e sustentabilidade na modernidade. Bauru: Edusc, 2006. p. 132.

UNESCO. Década das Nações Unidas da Educação para um Desenvolvimento. Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental na escola / documento final do esquema internacional de implementação. – Brasília: UNESCO, 2005. 120p.

MACHADO, L.R.S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, Brasília, v. 1, nº 1, 2008.



# METODOLOGIAS RECOMENDADAS

## Pesquisa-Ação

Sugere aos pesquisadores e participantes que estejam envolvidos de modo cooperativo ou participativo.



Estimulam as atividades dos educandos potencializando as ações do professor. Os alunos no centro do processo de aprendizagem, cognitivamente ativos, definem o tempo de aprendizado.

## EDUCAÇÃO INTERDISCIPLINAR

Construção de um processo de aprendizagem na intersecção de disciplinas, fomentado por professores, possibilita aos discentes a compreensão que os conhecimentos não são compartimentados, mas interagem com habilidades e saberes múltiplos.

## TRANSDISCIPLINARIDADE

Produz conhecimento evidenciando o indivíduo e o contexto social, articula saberes quebrando hierarquias, é o olhar multidimensional para planejar a inclusão emancipadora mediada pela educação, Transeducacionalidade.

# HOLÍSTICA INDICADA NA CAPACITAÇÃO



# APÊNDICES E ANEXOS



PROTOCOLOS PARA LETRAMENTO DIGITAL  
DOCENTE COM CIÊNCIAS AMBIENTAIS  
PROJETO PEDAGÓGICO DE FORMAÇÃO CONTINUADA



Modelo de Formação complementar  
tecnológica executada no IFAM  
Campus Iranduba



Localização da Escola CETI



Referências teóricas  
sobre  
Transdisciplinaridade  
utilizada

