

PRODUTO EDUCACIONAL

Autor: Matheus Lincoln Borges dos Santos
Orientador: Álvaro Emilio Leite

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FORMAÇÃO CIENTÍFICA, EDUCACIONAL E
TECNOLÓGICA

MATHEUS LINCOLN BORGES DOS SANTOS

**PROPOSTA DE CURSO PARA PROFESSORES SOBRE A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS
DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

PRODUTO EDUCACIONAL

CURITIBA

2019

MATHEUS LINCOLN BORGES DOS SANTOS

**PROPOSTA DE CURSO PARA PROFESSORES SOBRE A UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS
DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Produto de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Emílio Leite

CURITIBA

2019

TERMO DE LICENCIAMENTO

Esta Dissertação e o seu respectivo Produto Educacional estão licenciados sob uma Licença Creative Commons *atribuição uso não-comercial/compartilhamento sob a mesma licença 4.0 Brasil*. Para ver uma cópia desta licença, visite o endereço <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> ou envie uma carta para Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Santos, Matheus Lincoln Borges dos

Proposta de curso para professores sobre a utilização de tecnologias de informação e comunicação no ensino de ciências [recurso eletrônico] : produto educacional / Matheus Lincoln Borges dos Santos, Alvaro Emílio Leite, 2019.

1 arquivo eletrônico (20 f.) : il. ; 337 KB.

Bibliografia: f. 13-14.

1. Professores de ciência - Formação. 2. Ensino via web. 3. Análise de interação em educação. 4. Prática de ensino. 5. Ciência - Estudo ensino. 6. Tecnologia da informação. I. Leite, Álvaro Emílio. II. Título.

CDD: Ed. 23 -- 507.2

Apresentação

Esse produto educacional tem por finalidade apresentar um curso de formação continuada de professores sobre Tecnologias da Informação e Comunicação. Essa proposta de curso sobre a utilização das tecnologias da informação e comunicação no ensino de ciências refere-se ao produto educacional, resultado de uma pesquisa efetuada no âmbito do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática do Programa de Pós-Graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

A pesquisa sobre o uso das redes sociais no ensino de Ciências: possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem segundo o olhar dos professores possibilitou o desenvolvimento desta proposta de curso online para a formação continuada de professores da educação básica com o objetivo de fundamentar a utilização destes recursos para potencializar o processo de ensino e aprendizagem.

O curso é destinado não só aos professores, mas também aos gestores, coordenadores pedagógicos, auxiliares, orientadores e agentes da comunidade escolar, para que estes atores apoiem práticas inovadoras de seus docentes.

Práticas pedagógicas que utilizam tecnologias em seu desenvolvimento articulam-se com as competências gerais da Base Nacional Comum Curricular e preparam os estudantes para uma sociedade cada vez mais conectada. Por isso é fundamental a formação continuada dos professores e equipe diretiva para a inserção destes recursos no cotidiano escolar.

Sumário

| | |
|---|-----------|
| Proposta de curso online para professores sobre a utilização de tecnologias de informação e comunicação no ensino de Ciências _____ | 1 |
| Objetivos do curso _____ | 2 |
| Organização do curso _____ | 3 |
| Atividade de apresentação _____ | 4 |
| Material de estudo _____ | 4 |
| Módulo 1 - TIC e a prática docente de ciências: documentos oficiais e sensibilização. ____ | 5 |
| Módulo 2 - Espaços de aprendizagem na era digital _____ | 7 |
| Módulo 3 - Como elaborar atividades utilizando TIC. _____ | 9 |
| Módulo 4 - Inspirações e experiências sobre a utilização das TIC em sala de aula. ____ | 11 |
| Referências bibliográficas _____ | 13 |



Proposta de curso online para professores sobre a utilização de tecnologias de informação e comunicação no ensino de Ciências

Título do curso

Fundamentos para a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Ciências.

Autores da proposta do curso

Matheus Lincoln Borges dos Santos

Alvaro Emilio Leite (Orientador)

Modalidade do curso

Online, via plataforma ambiente virtual de aprendizagem

Público-alvo

Professores de Ciências da Educação Básica

Carga horária

40 horas

Avaliação e certificação

A proposta é para a certificação ser disponibilizada para os participantes que desenvolverem todas as atividades avaliativas (Fóruns de discussão e Atividade final) e obtiverem média final igual ou superior a 70% de aproveitamento.



Justificativa e objetivos do curso

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em sua competência 5, estabelece que os estudantes devem, ao final da educação básica, compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018).

Nessa perspectiva, destaca-se a necessidade de desenvolver habilidades e competências em nossos estudantes não só para atender as exigências da BNCC, mas também para que eles possam atuar de maneira crítica na sociedade digital em que estão inseridos.

O objetivo deste curso é apresentar uma reflexão a respeito da utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) para fundamentar a prática docente através destas ferramentas, fornecer pistas de utilização, debater sobre os espaços de aprendizagem para o uso da tecnologia e fornecer dicas de como estruturar a criação de atividades nestes ambientes.

Nesse sentido, pretende-se envolver os professores cursistas em discussões e reflexões sobre as suas práticas docentes e também acerca das questões que envolvem os impactos da utilização da tecnologia em sala de aula.



Organização do curso

O curso foi pensado para ser oferecido na modalidade de ensino a distância através de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA), tais como Moodle, Google Classroom ou Microsoft Teams. Por meio destas plataformas é possível criar uma sala de aula, inserir atividades, perguntas, links, arquivos, promover discussões e avaliar a participação dos estudantes.

O Quadro 1 apresenta a organização e os encaminhamentos para a proposta do curso sobre as TIC no ensino de Ciências.

Quadro 1. Organização da proposta do curso sobre TIC no Ensino de Ciências

Fonte: os autores, 2019.

| Organização do curso | Encaminhamento |
|-------------------------------|---|
| Apresentação | Apresentar a organização do curso aos participantes. Promover a apresentação profissional dos participantes (formação, atuação e como envolvem seus alunos em atividades para o gerenciamento de resíduos sólidos). Apresentar tutorial de utilização do AVA. |
| Módulo 1 | TIC e a prática docente de ciências: documentos oficiais e sensibilização. |
| Módulo 2 | Espaços de aprendizagem na era digital |
| Módulo 3 | Como elaborar atividades utilizando TIC |
| Módulo 4 | Inspirações e experiências sobre a utilização das TIC em sala de aula. |
| Fóruns de discussão | Envolver os professores cursistas em discussões e reflexões acerca das questões que envolvem a temática do curso. |
| Atividade final | Propor a elaboração de uma proposta pedagógica utilizando TIC. |
| Materiais para estudos | Compartilhar artigos, relatos de experiência, arquivos, vídeos para auxiliar a compreensão e entendimento acerca da temática. |



Atividade de apresentação

Objetivo

Divulgar a organização do curso e propor aos professores que se apresentem. Apresentar como se utiliza o AVA.

Metodologia

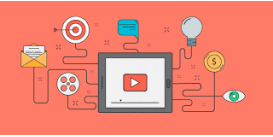
Por meio do AVA ,será proposto um fórum para que os professores se apresentem contando sua formação, atuação e descrevendo como envolvem seus alunos em temáticas relacionadas ao uso das TIC no processo de ensino e aprendizagem de ciências. Paralelo ao fórum de apresentação deve ser disponibilizado tutoriais de utilização do AVA.

Material de estudo

Além dos materiais anexados em cada módulo, a seção “Material para estudo” será disponibilizada na plataforma com conteúdos gerais que perpassam toda a temática do curso.

Os materiais selecionados para a seção “Material de estudo” estão listados abaixo:

1. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 01 mar. 2018.
2. PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants part 1. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 16, 2001.
3. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, p. 25, 1996.
4. MORAN, J. M. Ensino e Aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. IN: MORAN, J. M; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas, SP: PAPIRUS, 2013.



Módulo 1 - TIC e a prática docente de ciências: documentos oficiais e sensibilização.

Objetivo e Conteúdos

Apresentar o histórico sobre a utilização das TIC no ensino de ciências; o histórico das políticas públicas relacionadas ao uso da tecnologia em sala de aula; a BNCC e as tecnologias digitais; As TIC e o ensino de ciências.

Metodologia e Recursos

O módulo 1 deverá ter um vídeo, produzido pelo Conteudista responsável pelo curso, contendo os principais pontos a respeito da TIC e a prática docente de ciências. Além do vídeo, deverão ser utilizados os recursos de leitura obrigatória, complementar, fórum de discussão e atividade.

Leitura obrigatória:

1. DOS SANTOS, Matheus Lincoln Borges et al. As tecnologias de informação e comunicação no ensino de ciências: entrevista com o professor Marcelo Brito Carneiro Leão. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 3, n. 3, p. 214-235, 2018.
2. CBIE. Guia Edutec: Teoria Four in Balance. Disponível em: <http://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/06/Relat%C3%B3rio-Guia-EduTec.pdf> Acessado em maio de 2019.

Leituras complementares:

1. AHLERT, Alvori. Políticas públicas e educação na construção de uma cidadania participativa, no contexto do debate sobre ciência e

tecnologia. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 3, n. 2, 2008.

2. KERCKHOVE, Derrick. **Inteligências en conexión: hacia una sociedad de la web**. Madrid, Espanha. GEDISA, 1997. P. 104.

Fórum:

Os participantes deverão responder a seguinte questão: Qual a sua percepção com relação à utilização das TIC no ensino de ciências?

Atividade 1:

Pesquise uma política pública (federal, estadual ou municipal) que vise a inserção da tecnologia em sala de aula e comente seus reflexos no colégio em que você atua.

Critérios de avaliação

Participar do fórum de discussões do Módulo 1 e entrega da atividade 1.



Módulo 2 - Espaços de aprendizagem na era digital

Objetivo e Conteúdos

Refletir sobre o laboratório de informática e como repensar este espaço para a promoção da aprendizagem. Conhecer ambientes virtuais que podem promover a aprendizagem: redes sociais virtuais, aplicativos, simuladores e ambientes virtuais de aprendizagem.

Metodologia

O módulo 2 deverá ter um vídeo onde o Professor Conteudista irá abordar os principais pontos a respeito dos espaços de aprendizagem na era digital. Além do vídeo, deverão ser utilizados os recursos de leitura obrigatória, complementar, fórum de discussão e atividade.

Leitura Obrigatória:

1. **CBIE. Criação de espaços de inovação nas escolas: repensando o laboratório de informática.** Disponível em: <http://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/06/CIEB-Notas-T%C3%A9cnicas-6-criacao-de-espacos-de-inovacao-nas-escolas-repensando-o-laboratorio-de-informatica-2019.pdf> Acessado em junho de 2019.
2. **RECUERO, Raquel. A Conversação em Rede: A Comunicação Mediada pelo Computador e as Redes Sociais na Internet.** Porto Alegre: Sulina, 2012.

Leituras complementares:

1. **KENSKI, V. M.** Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista diálogo educacional**, V. 4, N.10, 2003, P.47-56.

Fórum:

Os participantes deverão debater sobre como ocorre a utilização dos espaços físicos e virtuais em seus colégios e quais as possibilidades de melhoria para a prática pedagógica nestes espaços.

Atividade:

Escolher um ambiente virtual onde possa ocorrer a aprendizagem e descrever possibilidades de utilização. Exemplos: redes sociais, simuladores, AVA, entre outros.

Critérios de avaliação

Participar do fórum de discussões do Módulo 2 e entregar a atividade demonstrando que compreendeu a importância do ambiente físico ou virtual para o processo de ensino e aprendizagem.



Módulo 3 - Como elaborar atividades utilizando TIC.

Objetivo e Conteúdos

Apresentar metodologias para o planejamento e o desenvolvimento de atividades que utilizem TIC em seu desenvolvimento.

Metodologia

O módulo 3 deverá ter um vídeo contendo os principais pontos a respeito da elaboração de atividades pedagógicas utilizando TIC. Além do vídeo, deverão ser utilizados os recursos de leitura obrigatória, complementar, fórum de discussão e atividade.

Leitura Obrigatória:

1. TEACHING, Innovative. Learning Research 2011. 21 CLD Learning Activity Rubrics.
2. MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas, SP: PAPIRUS, 2013.

Leituras Complementares:

1. GALEMBECK, E. **Aprendizagem Colaborativa à distância**. Disponível em: <http://www.ead.unicamp.br/eventos/evento.html>. Acessado em: 10 de setembro de 2018. 2003.
2. JUNCO, R. The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. **Computers & Education**, n 58, v1. 2012

Fórum:

O participante deverá relatar uma atividade que desenvolveu utilizando TIC e assinalar em que nível de desenvolvimento de competências e habilidades a atividade atingiu, baseado nas indicações da leitura obrigatória deste módulo.

Atividade:

Planejar uma atividade que atinja o nível 5 no desenvolvimento de competências e habilidades ligadas ao uso da TIC de acordo com a rubrica do 21 CLD.

Critérios de avaliação

Participar do fórum de discussões do Módulo 3 e entregar a atividade 3 de modo a demonstrar que compreendeu os diferentes níveis de desenvolvimento das habilidades e competências relacionadas ao uso das tecnologias.



Módulo 4 - Inspirações e experiências sobre a utilização das TIC em sala de aula.

Objetivo e Conteúdos

Apresentar trabalhos que demonstram experiências inspiradoras relacionadas ao uso das TIC no Ensino de Ciências.

Metodologia

Compartilhar artigos, relatos de experiência, produtos educacionais e propostas de ensino que promovam a utilização das TIC no ensino de ciências.

Leitura Obrigatória:

1. BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.
2. MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. **S. YAEGASHI e outros (Orgs). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento**. Curitiba: CRV, p. 23-35, 2017.

Leituras Complementares:

1. BACICH, Lilian. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. In: **Anais do Workshop de Informática na escola**. 2016. p. 679.

Fórum:

Os participantes deverão pesquisar e compartilhar um artigo ou um relato de experiência inspiradora que utilizou recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem.

Atividade final:

Elaborar e compartilhar uma atividade final que contemple um conteúdo da disciplina lecionada pelo participante que será trabalhado através da utilização das TIC em sala de aula. O participante deverá demonstrar todo o aprendizado obtido ao longo do curso no desenvolvimento desta atividade.

Critérios de avaliação

Participar do fórum de discussões do Módulo 4 e entregar a atividade 4 de modo a demonstrar que compreendeu as temáticas abordadas durante o curso.

Referências bibliográficas

AHLERT, Alvori. Políticas públicas e educação na construção de uma cidadania participativa, no contexto do debate sobre ciência e tecnologia. **Educere-Revista da Educação da UNIPAR**, v. 3, n. 2, 2008.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 01 mar. 2018.

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; DE MELLO TREVISANI, Fernando. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Penso Editora, 2015.

BACICH, Lilian. Ensino Híbrido: Proposta de formação de professores para uso integrado das tecnologias digitais nas ações de ensino e aprendizagem. In: **Anais do Workshop de Informática na escola**. 2016. p. 679.

CBIE. **Criação de espaços de inovação nas escolas: repensando o laboratório de informática**. Disponível em: <http://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/06/CIEB-Notas-T%C3%A9cnicas-6-criacao-de-espacos-de-inovacao-nas-escolas-repensando-o-laboratorio-de-informatica-2019.pdf> Acessado em junho de 2019.

CBIE. Guia EduTec: Teoria Four in Balance. Disponível em: <http://cieb.net.br/wp-content/uploads/2019/06/Relat%C3%B3rio-Guia-EduTec.pdf> Acessado em maio de 2019.

DOS SANTOS, Matheus Lincoln Borges et al. As tecnologias de informação e comunicação no ensino de ciências: entrevista com o professor Marcelo Brito Carneiro Leão. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 3, n. 3, p. 214-235, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, p. 25, 1996.

GALEMBECK, E. **Aprendizagem Colaborativa à distância**. Disponível em: <http://www.ead.unicamp.br/eventos/evento.html>. Acessado em: 10 de setembro de 2018. 2003.

JUNCO, R. The relationship between frequency of Facebook use, participation in Facebook activities, and student engagement. **Computers & Education**, n 58, v1. 2012

KENSKI, V. M. Aprendizagem mediada pela tecnologia. **Revista diálogo educacional**, V. 4, N.10, 2003, P.47-56.

KERCKHOVE, Derrick. **Inteligências en conexión: hacia una sociedad de la web**. Madrid, Espanha. GEDISA, 1997. P. 104.

MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas, SP: PAPIRUS, 2013.

MORAN, J. M. Ensino e Aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias. IN: MORAN. J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas, SP: PAPIRUS, 2013.

MORAN, José. Metodologias ativas e modelos híbridos na educação. **S. YAEGASHI e outros (Orgs). Novas Tecnologias Digitais: Reflexões sobre mediação, aprendizagem e desenvolvimento. Curitiba: CRV**, p. 23-35, 2017.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants part 1. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 16, 2001.

RECUERO, Raquel. **A Conversação em Rede: A Comunicação Mediada pelo Computador e as Redes Sociais na Internet**. Porto Alegre: Sulina, 2012.

TEACHING, Innovative. Learning Research 2011. 21 CLD Learning Activity Rubrics.