|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| EduTEc 3 - Formação flexível, integrada e híbrida em Educação e ... | Horizonte: Grupo de Estudos e Pesquisas |  |

**Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)**

**Curso de Especialização em Educação de Tecnologias (EduTec)**

**Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)**

**Habilitação em Produção e Uso de Tecnologias para Educação**

**Síntese Reflexiva – Educação e Tecnologias – Relatório Final**

# EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: Produção e Uso de Tecnologias para Educação

**JOSÉ CARLOS**

São Carlos – SP

2021

**EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: Produção e Uso de Tecnologias para Educação**

**JOSÉ CARLOS**

**Sumário**

1. Apresentação e justificativa do tema: introduzindo o tema do TCC

2. Breve revisão de literatura sobre o tema da habilitação

3. Caracterização do especialista

*3.1. Perfil profissional do especialista*

*3.2. Importância da formação desse profissional*

*3.3. Principais saberes e competências do profissional*

*3.4. Tipos de atividades e funções principais do profissional*

*3.5. Principais desafios e dificuldades comuns do profissional*

4. Componentes mais essenciais realizados no EduTec

5. Ideias e propostas de aplicação pedagógica de tecnologias digitais

6. Reflexão pessoal sobre o tema tratado no TCC: síntese e recomendações

7. Referências

**EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS: Produção e Uso de Tecnologias para Educação**

**JOSÉ CARLOS**

**1. Apresentação e justificativa do tema: introduzindo o tema do TCC**

**2. Breve revisão de literatura sobre o tema da habilitação**

**3. Caracterização do especialista**

***3.1. Perfil profissional do especialista*** *(quem é esse especialista?)*

O profissional especialista em educação e tecnologias deve ter o seguinte perfil: boa comunicação, habilidades de liderança e colaboração e capacidade de trabalhar com mudanças.

***3.2. Importância da formação desse profissional*** *(em que esse especialista contribui?)*

De acordo com França (2018), "fazer uso da tecnologia na educação já é uma necessidade inadiável, reconhecida por todo profissional de ensino que anda atualizado com as últimas tendências da área".  
França (2018) também afirma que deve-se "pesquisar e experimentar para descobrir de que maneiras a tecnologia pode ser empregada para melhorar efetivamente o aprendizado dos alunos e o dia a dia dos professores". Portanto, o profissional que pode ajudar nesta tarefa é o especialista em produção e uso de tecnologias digitais na educação.

***3.3. Principais saberes e competências do profissional*** *(o que esse especialista deve saber para realizar suas atividades com qualidade?)*

De acordo com Schuhmacher (2014) e Schuhmacher et. al. (2016, p. 9) as competências e habilidades para o profissional de produção e uso das tecnologias educacionais, podem ser divididas em três grandes grupos, elencados abaixo:  
1a) Saber utilizar as tecnologias de informação e comunicação (TIC) para atividades educacionais, bem como conhecer suas limitações como ferramentas de aprendizagem;  
1b) Ser capaz de aprender de forma autônoma o uso de ferramentas e aplicações;  
1c) Conhecer conceitos associados às TIC;  
2a) Utilizar ferramentas de TIC para produção de material didático;  
2b) Utilizar as TIC para difundir material didático;  
2b) Propor formas inovadoras de usar a tecnologia para melhorar o ambiente de aprendizagem;  
2c) Encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TIC ao processo de ensino-aprendizagem de acordo com a estrutura curricular e da identidade do contexto de cada escola;  
3a) Incentivar os alunos a utilizarem as TIC como ferramentas de comunicação;  
3b) Utilizar as TIC em processos de autoria.

***3.4. Tipos de atividades e funções principais do profissional*** *(qual é o campo de atuação desse especialista?)*

Entre as funções principais do profissional, associadas aos grupos de competências anteriormente descritos, Schuhmacher et. al. (2016, p. 9) destacam:  
1) Selecionar e usar estratégias e recursos em TIC adequados ao aprendizado do aluno; desenhar atividades didáticas que incorporam os recursos em TIC;  
2) Utilizar diversas estratégias metodológicas com TIC; resolver necessidades de aprendizagem e/ou utilizar as TIC na avaliação da aprendizagem;  
3) Participar de projetos de inovação educativa com TIC; participar de atividades de formação relacionadas com as TIC; participar de espaços de reflexão presenciais para intercambio e experiências pedagógicas com TIC.

***3.5. Principais desafios e dificuldades comuns do profissional*** *(quais desafios ou dificultadores são normalmente enfrentados pelo especialista?)*

De acordo com França (2018) dentre as dificuldades que podem ser encontradas na implementação do uso de tecnologias na educação são a falta de motivação dos estudantes à escassez de oportunidades e conhecimento dos professores para adotar novas práticas de ensino.

**4. Componentes mais essenciais realizados no EduTec**

***Primeira Síntese: Experiência formativa***

***:. Nome do componente:***

Ambientes virtuais de aprendizagem

***:. Descrição do componente realizado:***

O componente curricular proporcionou o estudo e a análise da aplicação do ambiente virtual "Moodle". Os pós-graduandos tiveram oportunidade de montar uma parte de um curso utilizando-se da plataforma, explorando seus recursos e funcionalidades. Foram orientados quanto à organização e cooperação em ambientes tradicionais e virtuais.

***:. Reflexão pessoal sobre a experiência formativa no componente:***

As orientações dadas pelos professores do componente curricular foram de fundamental importância para que os pós-graduandos pudessem entender na prática como é a concepção e a montagem de um curso utilizando-se uma plataforma de educação à distância (EAD). As ideias e fundamentos que foram trabalhadas na montagem do hipotético curso no "Moodle" podem ser aplicadas para outras plataformas nas quais os pós-graduandos trabalhem ou venham a trabalhar.

***Segunda Síntese: Experiência formativa***

***:. Nome do componente:***

M-learning: Educação e mobilidade

***:. Descrição do componente realizado:***

O componente M-learning: Educação e mobilidade apresentou os fundamentos da mobilidade na Educação. Os pós-graduandos foram orientados a planejar e desenvolver uma parte de um curso para ser ofertado em dispositivos móveis.

***:. Reflexão pessoal sobre a experiência formativa no componente:***

O componente curricular foi de grande importância para os pós-graduandos da área de Produção e Uso das Tecnologias Digitais. O oferecimento de cursos adaptados a dispositivos móveis proporciona aos alunos mais uma possibilidade de acesso, uma vez que o celular faz parte do cotidiano da esmagadora maioria dos brasileiros.

**5. Ideias e propostas de aplicação pedagógica de tecnologias digitais**

***Primeira Proposta Pedagógica com tecnologias digitais***

***:. Título ou tema da proposta:***

Utilizando quizzes em sala de aula

***:. Nível de formação sugerido para a proposta:***

Ensino médio

***:. Disciplina ou área do conhecimento indicado:***

Física

***:. Modalidade em que será implementada a proposta:***

presencial

***:. Nome da ferramenta de mediação da proposta escolhida:***

Google Forms

***:. Descrição da proposta de aplicação:***

***---: Descrição da dinâmica de aplicação:***

O professor propõe questões em forma de quizz e solicita aos alunos que respondam, utilizando computadores ou smartphones.

***---: Diferenciais da proposta (vantagens e benefícios):***

A vantagem da proposta está na avaliação em forma de jogo, o que estimula os estudantes, a possibilidade de uso gratuito da plataforma, a correção automática das questões e a estatística de acertos dos alunos. Esta última característica permite ao professor se aprofundar mais em questões nas quais a turma tenha um baixo índice de acertos. De acordo com Frei (2017), dentre as características do Formulário Google, a correção automática para questões com respostas fechadas traz grandes benefícios para professores que desejam implementar avaliações contínuas e formadoras.

***---: Procedimentos de aplicação (passo a passo detalhado de como aplicar):***

O professor elabora as questões, monta o quizz e gera o link para os alunos.  
Em sala de aula o professor solicita que os alunos acessem o quizz com o link gerado, e respondam às questões.  
Ao finalizar a atividade, o professor pode projetar as questões do quizz, verificar porcentagem de acertos dos alunos e resolver as questões com os alunos. Para cada questão, caso a maioria dos alunos tenha acertado a mesma, o professor pode ser mais sucinto em seus comentários. Para uma determinada questão que haja menor número de acertos, o professor pode se aprofundar mais.

***---: Reflexão pessoal e comentários sobre a proposta:***

Essa proposta estimula os alunos, permite a realização de uma avaliação continuada e formativa e abre espaço para que os alunos façam uso de seus smartphones em sala de aula para o seu aprendizado. Essa abordagem pode ser utilizada em todas os componentes curriculares do ensino médio.

***---: Abordagem pedagógica da proposta (opcional):***

***---: Autores, teorias e textos sobre o assunto (opcional):***

Frei (2017) afirma que "a realização da avaliação continuada por meio de testes estimula uma prática distribuída ao longo do curso e que pode dar aos alunos maiores oportunidades de feedback sobre seu processo de aprendizagem".   
De acordo com Monteiro, Santos (2019), "é importante reconhecer que a tecnologia, entre suas infinitas possibilidades, contribui também para a qualidade da educação, no momento em que dinamiza e otimiza atividades que antes demandavam muito tempo no ambiente escolar.

***:. Tipo de proposta ou estratégia:***

Elaboração de atividades pedagógicas

***Segunda Proposta Pedagógica com tecnologias digitais***

***:. Título ou tema da proposta:***

Palavras Cruzadas

***:. Nível de formação sugerido para a proposta:***

Ensino médio

***:. Disciplina ou área do conhecimento indicado:***

Física

***:. Modalidade em que será implementada a proposta:***

presencial

***:. Nome da ferramenta de mediação da proposta escolhida:***

EclipseCrossword

***:. Descrição da proposta de aplicação:***

***---: Descrição da dinâmica de aplicação:***

Opção 2: O professor pode disponibilizar as cruzadinhas via página na internet.  
Opção 1: O professor pode imprimir as cruzadinhas e distribuir aos alunos, para que resolvam.

***---: Diferenciais da proposta (vantagens e benefícios):***

A proposta de mostra vantajosa porque traz para a sala de aula a atividade de palavras cruzadas, apreciada por muitas pessoas. Benedetti et. al. apontam algumas vantagens do uso de palavras cruzadas, dentre as quais destacam-se a melhora significativa na aprendizagem de conceitos previamente discutidos pelos professores e significativo aumento do interesse dos alunos.

***---: Procedimentos de aplicação (passo a passo detalhado de como aplicar):***

1. O professor deve preparar as palavras cruzadas utilizando o aplicativo Crossword Lab.  
2. A aplicação pode ser feita por meio de material impresso, ou através de página na internet.

***---: Reflexão pessoal e comentários sobre a proposta:***

O aplicativo traz para a sala de aula a atividade de palavras cruzadas. É bem lúdica e indicada para trabalhar conceitos em Física. Tem boa receptividade entre os estudantes do Ensino Médio.

***---: Abordagem pedagógica da proposta (opcional):***

***---: Autores, teorias e textos sobre o assunto (opcional):***

De acordo com Nogueira, Souza e Silva (2018), "a utilização das palavras cruzadas é de suma importância na colaboração do processo de ensino-aprendizagem". Os autores também afirmam que as palavras cruzadas "podem ser utilizadas como um método de ensino alternativo e complementar para auxiliar na aprendizagem da turma, em qualquer disciplina e série, visto que é um método lúdico no qual o alunado vai descobrindo as respostas com os próprios erros e/ou acerto".

***:. Tipo de proposta ou estratégia:***

Elaboração de atividades pedagógicas

***Terceira Proposta Pedagógica com tecnologias digitais***

***:. Título ou tema da proposta:***

Proposta para o ensino de associação de resistores no nível médio

***:. Nível de formação sugerido para a proposta:***

Ensino médio

***:. Disciplina ou área do conhecimento indicado:***

Física

***:. Modalidade em que será implementada a proposta:***

presencial

***:. Nome da ferramenta de mediação da proposta escolhida:***

PhET - Interactive Simulations

***:. Descrição da proposta de aplicação:***

***---: Descrição da dinâmica de aplicação:***

O aprendizado de associação de resistores pode ser feito utilizando-se duas abordagens - a primeira, através da simulação computacional é adequada para uma atividade demonstrativa, posteriormente a atividade prática com um experimento real reforça a assimilação do conteúdo.

***---: Diferenciais da proposta (vantagens e benefícios):***

A proposta visa introduzir simulações computacionais aliadas a atividades experimentais no Ensino Médio. A vantagem da proposta está na otimização do aprendizado dos alunos bem como no aumento do interesse dos mesmos no conteúdo estudado. Essa abordagem tem fundamento em Santos, Dickman (2015), que destacam o incremento da aprendizagem em turmas de alunos que foram submetidos a simulações computacionais e atividades experimentais reais, e com base nas pesquisas realizadas indicam essa sequência pedagógica para o estudo da Lei de Ohm.

***---: Procedimentos de aplicação (passo a passo detalhado de como aplicar):***

Introduzindo o assunto em sala de aula, utilizando-se o PhET:  
  
1. Utilizando o PhET, montar uma associação de resistores em série, discutindo suas características. Pode-se utilizar uma bateria e três lâmpadas para isso. Sugere-se mostrar aos alunos, com o auxílio do amperímetro, que a corrente em todo o circuito é a mesma e com o auxílio do voltímetro que a diferença de potencial fornecida pela bateria é igual à soma das diferenças de potencial aplicadas em cada resistor. Deve ser mostrado aos alunos que, se um dos resistores deixar de funcionar, todo o circuito deixa de funcionar. À medida que for discutindo essas características com os alunos, fazer um resumo no quadro.  
2. 1. Utilizando o PhET, montar uma associação de resistores em paralelo, discutindo suas características. Pode-se utilizar uma bateria e três lâmpadas para isso. Sugere-se mostrar aos alunos, com o auxílio do voltímetro, que a diferença de potencial em cada resistor é a mesma diferença de potencial fornecida pela bateria e com o auxílio do amperímetro que a intensidade da corrente fornecida pela bateria é igual à soma das intensidades das correntes em cada resistor. Deve ser mostrado aos alunos que, se um dos resistores deixar de funcionar, os outros continuam funcionando. À medida que for discutindo essas características com os alunos, fazer um resumo no quadro.  
3. Fazer alguns exercícios de aplicação para os alunos, e propor alguns para tarefa.  
  
Aplicando a atividade experimental real (pode ser feita em laboratório ou na própria sala de aula):  
1. Dividir a turma em grupo de quatro alunos.  
2. Distribuir um roteiro para cada grupo.  
3. Distribuir um kit contendo 6 lâmpadas de led, duas pilhas, fios, fita adesiva, 2 multímetros.  
4. Orientar os alunos a montarem um circuito, associando 3 lâmpadas de led em série. Orientar os alunos a verificarem as características desse circuito, a exemplo do que foi feito em sala de aula no PhET, utilizando-se dos amperímetros e voltímetros.  
5. Orientar os alunos a montarem um circuito, associando 3 lâmpadas de led em paralelo. Oriente os alunos a verificarem as características desse circuito, a exemplo do que foi feito em sala de aula no PhET, utilizando-se dos amperímetros e voltímetros.

***---: Reflexão pessoal e comentários sobre a proposta:***

A utilização de simulações computacionais em sala de aula desperta o interesse dos alunos e facilita o aprendizado dos mesmos. O PhET apresenta várias simulações, e a simulação intitulada circuitos de corrente contínua se constitui em um verdadeiro laboratório virtual de eletricidade. De acordo com Santos, Dickman (2015, p.), "o PhET permite ao aluno montar o experimento, variando alguns parâmetros, como se estivesse em um laboratório real."

***---: Abordagem pedagógica da proposta (opcional):***

Cenne (2007, p. 12) afirma que os PCNEM indicam a necessidade das tecnologias serem incorporadas no aprendizado escolar como instrumento para a cidadania,para as relações sociais e para o trabalho,explicitando que o domínio dos recursos didáticos, como as novas tecnologias, também deve ser um objetivo do ensino da área de Ciências Naturais e Matemática. Brasil (2018, p. 559) cita a possibilidade de "uso de dispositivos e aplicativos digitais, que facilitem e potencializem tanto análises e estimativas como a elaboração de representações, simulações e protótipos". A atividade com simulações computacionais em Física permite a análise, bem como a simulação de situações que ocorrem no cotidiano.

***---: Autores, teorias e textos sobre o assunto (opcional):***

Vários autores destacam que o uso das TDIC facilitam o processo de ensino-aprendizagem, obtendo bons resultados. Dentre os que trabalharam com conceitos de eletricidade, cita-se Macêdo, Dickman e Andrade (2012) e Santos e Dickman (2015). Santos e Dickman (2015), com base em pesquisa feita com quatro turmas de terceiro ano do ensino médio, afirmam que a sequência didática utilizando simulações computacionais seguida do experimento real pode ser considerada uma abordagem ideal, obtendo um ganho na aprendizagem dos alunos.

***:. Tipo de proposta ou estratégia:***

Aplicação de atividade pedagógica (em sala de aula ou AVA)

**6. Reflexão pessoal sobre o tema tratado no TCC: síntese e recomendações**

**7. Referências**