|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 Jogos e Gamificação na Educação**

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

# Robô com inteligência artificial como estratégia para o ensino em entomologia

**JOSE BRUNO**

São Carlos – SP

2021

**Robô com inteligência artificial como estratégia para o ensino em entomologia**

**JOSE BRUNO**

**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

**Robô com inteligência artificial como estratégia para o ensino em entomologia**

**JOSE BRUNO**

**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 especialista em educação e tecnologias é aquele profissional que pode ser proveniente de diversas áreas do conhecimento mas que procura uma qualificação adicional no assunto, e que aceita novos desafios educacionais e almeja obter maior aprendizado sobre o emprego de tecnologias educacionais.

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

Uma das principais importância do profissional com formação em Educação e Tecnologias é significativa contribuição para a otimização do processo ensino-aprendizagem das disciplinas ministradas pelos professores em sua sala de aula e com o uso de recursos e ambientes tecno-pedagógicos apropriados.

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

Os principais saberes e competências do profissional são:   
  
- Conhecimento sobre as novas tecnologias digitais da informação e comunicação que estão inseridas no contexto atual;  
  
- Noções sobre a importância de recursos didáticos pedagógicos de Ambientes Virtuais de Aprendizagem.  
  
- Capacidade de promover reflexões críticas sobre o uso das novas tecnologias educacionais.

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

As principais atividades e funções do profissional são:  
  
- Uso racional de recursos tecno-pedagógicos conforme a realidade social dos estudantes/usuários.  
  
- Promoção de discussões sobre os fundamentos teórico-metodológicos que norteiam o uso das novas tecnologias educacionais.  
  
- Produção e socialização de conhecimentos, fortalecido pelo protagonismo dos sujeitos envolvidos e pelo desenvolvimento da cultura digital no contexto educacional.  
  
- Ampliação e aperfeiçoamento do uso de bibliotecas virtuais.

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

Alguns dos principais desafios e dificuldades comuns ao profissional incluem:  
  
- Articulação da ciência, tecnologia e inovação no ensino conforme o contexto atual e diante da baixa inclusão digital.  
  
- Estabelecimento de um espaço produtivo de ensino e aprendizagem diante das desigualdades locais, regionais e sociais.  
  
- Potencialização da criação de redes de educação a distância.

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

***Primeira Síntese: Experiência formativa***

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

Integração de mídias na educação

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

O componente EDUTEC 303 Integração de mídias na educação incutiu uma intensa reflexão sobre a possibilidade de incorporação e de utilização de mídias em todos os âmbitos educacionais, com a finalidade de otimizar a qualidade de formação e de ensino e aprendizagem. No primeiro momento foram discutidos como o modus operandi e as estratégias comunicacionais influenciam na formação de leitores críticos. Posteriormente, relevou-se a dupla função da educação na formação de leitores críticos, dada as potencialidades midiáticas na capacidade de informar e comunicar.

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

O termo mídia denota um item projetado especificamente para alcançar um grande público ou espectadores. O termo foi usado pela primeira vez com o advento de jornais e revistas. Contudo, com o passar do tempo, o termo foi ampliado pelas invenções de rádio, TV, cinemas e Internet. Em termos educacionais as mídias tem deixado de lado suas peculiaridades de apenas um suporte tecnológico. Portanto, as mídias (online, impressa, rádio ou televisão), não são mais vistas como tecnologias, mas como complementos, como companhias, ou ainda como continuação de seu espaço de vida. As mídias, enquanto estratégia pedagógica, possibilitam aos docentes elementos impulsionadores da aprendizagem.  
É perceptível que as mídias encontram-se integradas à realidade e cotidiano social, pois como tecnologias de comunicação e de informação, invadem o cotidiano das pessoas e passam a fazer parte dele. É notório que professores e alunos estão imersos nas culturas de meios de comunicação e trazem para a escola às vivências do cotidiano, para tanto esses conhecimentos prévios não podem ser deixados de lado.  
Apesar da preocupação com o uso da mídia na educação, principalmente quando se trata de currículo, é impensável o uso dessa prática sem se voltar para os parâmetros legais que regem a educação, especialmente quando o objetivo é desenvolver abordagens críticas. Nesse contexto, é evidente que um dos grandes desafios para ação da mídia na escola na atualidade é a viabilização de como espaço crítico em relação ao uso e à apropriação dessa tecnologia de comunicação e informação, bem como do reconhecimento de sua importância e sua interferência no modo de ser e de agir das pessoas e na própria maneira de se comportarem diante de seu grupo social, como cidadãs.

***Segunda Síntese: Experiência formativa***

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

Metodologias ativas de aprendizagem

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

O componente EDUTEC 304: Metodologias ativas de aprendizagem incentivou discussões gerais sobre o entendimento a cerca de métodos ativos educacionais, ressaltando algumas metodologias atuais como o estudo de caso, instrução pelos pares, sala de aula invertida e aprendizagem baseada em equipe, bem como aprendizagem baseada em problema e design thinking.

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

A principal reflexão a cerca desse componente é que o mesmo fez uso em seu interior um rico e diversificado uso de métodos ativos, em que se trabalhou senso de organização, criatividade, autodisciplina, responsabilidade e proatividade. Destaco que em um dos fóruns conduzidos no componente foi possível refletir sobre a “Educação Passiva versus Educação Ativa: Pró e Contras em minha Experiência de Vida!”, dentro dessa discussão é possível nos remeter à contribuição de Silva et al., (2017) [Metodologia ativa na educação] em que os mesmos foram bastante assertivos quando mencionaram que não existe educação passiva se levarmos em consideração que cada indivíduo tem expressão, opinião, contexto próprio. Por isto, os indivíduos, enquanto integrantes da sociedade, trabalham e interagem de forma dinâmica de forma constante.  
O componente também foi de grande relevância para revelar que o educador apesar de seu um dos protagonistas responsáveis pela motivação dos alunos, o mesmo deve entender minuciosamente a importância da educação como instrumento de inserção no mercado de trabalho ou no prosseguimento aos estudos, e nesse processo o mesmo não caminha sozinho, e necessita de despertar o interesse para que outros protagonistas sejam revelados.  
Apesar das metodologias ativas serem práticas inovadoras e trazerem várias vantagens, muitas vezes, para que o modelo tradicionalista de ensino seja superado e tais práticas sejam implementadas, é necessário um trabalho de intermediação pedagógico. Portanto, é necessário que ocorra uma sensibilização por parte da direção, coordenação pedagógica, Professores, funcionários, estudantes e até mesmo de seus familiares.

***Terceira Síntese: Experiência formativa***

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

Introdução à programação computacional para o educador

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

O componente EDUTEC 311: Introdução à programação computacional para o educador, foi além de conceitos e práticas relacionadas à programação computacional para o educador, o presente componente instigou discussões e reflexões a cerca deste importante tema. Ênfase foi dada ao programa Scratch, contextualizando esse valioso programa e apresentando tutoriais para execução das mais variadas formas de construção de códigos computacionais limpos e claros. Houve oportunidade de se praticar os conceitos apresentados sobre computação criativa e aprendizagem baseada em design.

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

Em uma paráfrase a um discurso do Steve Jobs, menciona-se que "Todos naquele país deveriam aprender a programar um computador, pois isto ensina a pensar." De fato, para a educação em geral, a reflexão que se faz é que a programação computacional é uma forma de treinar o raciocínio lógico, além de trabalhar múltiplas disciplinas ao mesmo tempo, e de permitir o desenvolvimento de habilidades para resolver problemas, além de trabalhar a questão da persistência e da capacidade de superação, além de estimular a criatividade.  
O uso da programação computacional em atividades de ensino tem sido crescente, isto em decorrência das múltiplas possibilidades de uso. A programação computacional é uma ferramenta preciosa em atividades de ensino, pois permite a produção de jogos ou animações, produção de recursos midiáticos, ou ainda possibilita a construção de cenários com problemas reais e tomadas de decisões de forma individual, cooperativa e colaborativa.  
Todas essas possibilidades que podem ser exploradas dentro da programação computacional são muito relevantes para atividades de ensino, porque é possível trabalhar a interdisciplinaridade, além de estimular o raciocínio lógico, uma interação dinâmica, interativa e proativa.

***Quarta Síntese: Experiência formativa***

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

Gamificação, transmidiação e aprendizagem

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

O componente EDUTEC 314: Gamificação, transmidiação e aprendizagem, permite discutir aspectos teóricos e aplicações da gamificação, da narrativa e da educação midiática, dentro do contexto da multimídia, hipermídia, crossmídia e transmídia. O componente apresenta tais aplicações de uma forma que estas podem ser exploradas de maneira dinâmica, síncrona ou assíncrona, presencial e proporcionando uma participação interativa, com o foco central na criação percepções sobre novas formas de ensino e de aprendizado.

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

A primeira reflexão que por sinal está mais alinhada ao tema central da presente dissertação é no sentido de que “gamificação” e “aprendizado baseado em games” são conceitos distintos. Pois a gamificação refere-se ao conjunto de estratégias que transformam um ambiente real de não jogo e seus objetivos a partir dos conceitos e mecanismos de jogos para tomadas de decisões para resolução de problemas ou desenvolvimento de conteúdos, proporcionando atividades colaborativas, quando em grupo, bem como estimulando engajamento e imersão. Em outras palavras, a gamificação adiciona determinados elementos dos jogos a um cenário que não se trata de um jogo. Nesse contexto, vários aspectos clássicos são introduzidos, como a competição, a evolução, o envolvimento ativa na elaboração da narrativa, a sensação de recompensa, dentre outros. A mensagem chave é desafiar o público-alvo para resolução de problemas.  
Em relação à narrativa transmídia, é possível observar que nos últimos anos foram vários temas e conceitos que se apropriaram das diferentes construções midiáticas. É possível perceber o surgimento de vários termos e conceitos que se apropriam de novos meios de utilização de diferentes construções midiáticas, bem como seus distintos meios de produção e de difusão, cada qual com suas particularidades.  
Além do exposto, o componente possibilitou compreender implicações, possibilidades e desafios do uso de estratégias baseadas em gamificação e transmidiação; e finalmente, exercitamos o planejamento de aulas utilizando todas as reflexões exercitadas no componente.

***Quinta Síntese: Experiência formativa***

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

Didática e prática docente na cultura digital

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

O componente EDUTEC 314: "Didática e prática docente na cultura digital", em sua estrutura organizacional permite uma ótima reflexão sobre as atribuições do professor na era digital, e sobre como a cultura digital possibilita proporcionar modificações na atividade docente.

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

Em uma das discussões conduzidas na disciplina foi possível opinar sobre os aspectos pedagógicos, técnicos e de saúde mental/física, de formação ou saberes docente, trabalhistas e despesas repassadas ao docente.   
Nesse contexto, a principal reflexão que se faz é que o período atual de isolamento social proporcionou uma drástica alteração nas relações sociais no campo da educação. Apesar das novas formas de organização pedagógica terem sido relevadas nos últimos meses, é visível a precarização do trabalho dos professores. Isto revela ainda a necessidade de reformulação emergencial de mais diretrizes, políticas, formações e destinação de recursos públicos para suprir as novas demandas neste contexto atual.  
Para que ocorra garantia das condições para execução exitosa da prática docente na cultura digital, é uma condição sine qua nom traçar um diagnóstico tecnológico e afetivo dos protagonistas envolvidos nesse processo, antes da implementação de qualquer iniciativa tecno pedagógica. O isolamento social, por exemplo, revelou a vital necessidade de um programa de (r)evolução nas atividades de ensino em países em desenvolvimento. O ensino público nesses países, foi pego de surpresa e despreparado, e de forma forçada viu a necessidade de reformular as estratégias e de estimular o uso de novas ferramentas que pudessem fortalecer e impulsionar as atribuições do professor.

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

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

***:. Título ou tema da proposta:***

Avaliação Diagnóstica Gamificada no Whatsapp

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

Outro

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

Outra

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

outra

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

Chatbot para avaliação diagnóstica

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

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

Propõe-se a implementação de um jogo no chatbot para ser utilizada como instrumento de motivação, engajamento e avaliação diagnóstica durante as aulas.

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

A sondagem de conhecimento, por meio de avaliações diagnósticas, via aplicativos de mensagens e de maneira gamificada, é de grande relevância para definição de estratégias avaliativas subsequentes que permitam mensurar, de maneira eficaz, o nível de aprendizagem dos alunos.

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

Propõe-se a aplicação de uma atividade gamificada para mapear os pontos fortes e as dificuldades dos alunos de forma individual no período que anteceder a exposição de qualquer assunto. O objetivo da atividade é retratar o conhecimento prévio do aluno e comparar com o resultado das demais avaliações que sucederão a mesma.  
  
O jogo a ser implementado e executado no Whatsapp permitirá diagnosticar o conhecimento do assunto de maneira a promover uma provocação, uma tensão, de experimentar outros mundos, outras realidades, uma outra versão diversa.  
  
O assunto digitará a palavra-chave para entrada na avaliação diagnóstica, após isso um questionário gamificado será disponibilizado para o estudante responder. O avanço das questões ocorrerá de forma linear com o grau de dificuldade das questões e de acordo com a assertiva dos estudantes, no final o mesmo terá acesso às respostas corretas e realizará uma contagem dos pontos conquistados. Ao errar a questão o robô enviará a devolutiva com a questão correta com uma mensagem de motivação e posteriormente o mesmo enviará uma questão similar para que o aluno possa evoluir em seu aprendizado.

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

A condução da presente atividade será importante para romper barreiras seculares relacionadas à forma de aplicar uma avaliação diagnóstica. A presente atividade promoveá uma postura mais exploratória e ativa dos estudantes. A avaliação diagnóstica permitirá que a sondagem será prazerosa, significativa e envolvente.

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

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

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

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

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

***:. Título ou tema da proposta:***

Mensurando e entendendo atitudes e comportamentos da interação chatbot e estudante

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

Outro

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

Outra

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

outra

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

Chatbot no Whatsapp

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

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

Uma pesquisa de opinião será conduzida com a finalidade de mensurar e entender o comportamento dos estudantes diante das suas interações com o robô.

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

A pesquisa de satisfação permitirá entender os diferentes níveis de intensidade da opinião a respeito da qualidade do assunto ou tema e a forma como ambos estão sendo implementados no robô. A sondagem também permitirá o uso para finalidades de pesquisa, caso o usurário esteja de acordo. Além disso, a abordagem será capaz de extrair insights qualitativos de uma pergunta estruturada de forma quantitativa.

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

Questões construídas, a partir de uma adaptação da escala Likert, apresentarão uma afirmação auto-descritiva e, em seguida, oferecerão opções de resposta com uma escala de pontos com descrições verbais que contemplarão classes extremas, tais como “concordo totalmente” e “discordo totalmente”.  
Uma intenção será implementada para que o usuário tenha acesso ao questionário no formato de múltiplas classificações. Afirmativas são apresentadas e o estudante será convidado a emitir o seu grau de satisfação com cada sentença.  
O estudante deverá digitar a classe da escala, tomando como referência o exemplo: “Estou satisfeito com o desempenho robô”. Dentre as opções de respostas, e considerando aqui a escala original de 5 pontos, teríamos: 1) discordo totalmente, 2) discordo, 3) indiferente (ou neutro), 4) concordo e 5) concordo totalmente.

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

A aplicação da avaliação proposta será uma atividade com essência interdisciplinar pois combinará um pouco do uso da estatística aplicada à psicologia, proporcionando a promoção de uma profunda e lógica imersão na mentalidade do público-alvo.

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

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

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

Coordenação de atividades pedagógicas

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

***:. Título ou tema da proposta:***

Autoavaliação no Whatsapp | Estudo Orientado

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

Outro

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

Ciências em geral

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

distância

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

Chatbot no Whatsapp

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

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

Um questionário autoavaliativo e gamificado será aplicado via Whatsapp com o objetivo de identificar os hábitos essenciais para a criação de uma rotina de estudos. O objetivo do questionário é mostrar para os alunos quais hábitos já foram adquiridos e quais ainda precisam ser explorados e trabalhados

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

Atividades de ensino têm cada vez exigido a criação de condições para que os estudantes se enxerguem atuando no mundo a partir da sua autoprojeção como autônomo, solidário e competente. Para isto, ele precisa ser dotado de condições para organizar e sistematizar seus sentimentos e suas atitudes. Isto será possível após uma consolidação de hábitos e rotinas de estudo. Portanto, é necessário que o estudante harmonize valorizações e que seja capaz de adotar atitudes comportamentais de forma sistemática, coerentes e corretas, pois facilitará tomadas de decisões vitais no seu dia a dia.

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

Uma intent (intenção) será criada para que no primeiro momento os recursos disponíveis no chabot para Whatsapp permitirão aos usuários interagirem em linguagem acessível. O chatbot será capaz de detectar o trecho da consulta e posteriormente o mesmo converterá para a linguagem computacional. Posteriormente, no segundo momento, ocorrerá um cruzamento dos dados em larga escala que finalmente transformará os outputs no envio do questionário para o que foi solicitado em linguagem humana e clara.  
O questionário solicitará que os estudantes façam a leitura das 28 sentenças na sequência e considere quais se aplicam a seu caso. A mecânica da gamificação será introduzida no questionário, ao final do questionário o estudante deverá realizar um autoavaliação e somar os pontos conquistados. Dependendo da pontuação, o usuará ao robô o envio de um gif expondo o bônus.

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

A partir da atividade espera-se que os alunos reconheçam os elementos essenciais para o ato de estudar, possam também compreender a diferença entre intensidade e qualidade de estudo. E como resultado também se espera que após a autoavaliação os mesmos apropriem-se da capacidade de se organizar para estudar e compreendam e apliquem técnicas de estudo na rotina diária.

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

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

***:. 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**