PROJETOS EDUCACIONAIS NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE COMPUTAÇÃO A PARTIR DO USO DE UM AVA *OFFLINE*

EDUCATIONAL PROJECTS IN AN INITIAL EDUCATION COURSE FOR COMPUTING TEACHERS USING AN OFFLINE VLE

Robert Mady Nunes[1], Miriam Ines Marchi[2]

[1]Mestre em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES – robert.nunes@universo.univates.br
[2]Doutora em Química – UNIVATES – mimarchi@univates.br

Finalidade

A presente produção apresenta uma intervenção pedagógica envolvendo o uso de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) *offline*, composto por tecnologias digitais voltadas para o ensino, o qual foi o espaço de convergência para o desenvolvimento de projetos educacionais por futuros docentes de computação.

Contextualização

As tecnologias digitais têm conquistado cada vez mais espaço nas instituições de ensino, fazendo com que os professores revejam suas práticas pedagógicas e explorem as possibilidades que os novos recursos podem trazer para a construção do conhecimento (PRADO, 2005). Para Valente (1999), as tecnologias digitais podem ser utilizadas pelos professores para auxiliar na criação de metodologias que proporcionem aos alunos o desenvolvimento de habilidades fundamentais na realidade atual.

Nesse sentido, em um mundo globalizado e desenvolvido digitalmente, não é desejável a formação de futuros professores, principalmente de computação, sem que haja, no decorrer

das disciplinas, a interação com a *Internet*, tampouco com o ciberespaço. Segundo Levy (1999), o ciberespaço pode ser conceituado como um ambiente de comunicação aberto pela interconexão mundial das redes de computadores, que possibilita acesso, a distância, a uma variedade de recursos disponíveis em um computador. Diante disso, o ciberespaço pode ser considerado um dos principais alicerces para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, especialmente no que se refere aos cursos voltados para a área da computação.

O ensino das práticas docentes nas disciplinas que necessitam de interação com o ciberespaço, geralmente em instituições de ensino localizadas em zonas rurais, tende a ser prejudicado pela dificuldade na implantação da infraestrutura necessária para comunicação tecnológica. Além do elevado custo financeiro em seu provimento, algumas vezes são fornecidos serviços de baixa qualidade no que se refere à *Internet*.

Isso posto, o curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal do Tocantins - *campus* Dianópolis, vivencia o problema de comunicação com o ciberespaço aqui em relato. A instituição se localiza na zona rural do município de Dianópolis, no estado do Tocantins, que dispõe de acesso à *Internet* de forma intermitente e de baixa qualidade técnica. Tal realidade estimulou a busca por estratégias que minimizassem os impactos causados pela falta de interatividade com o ciberespaço, haja vista ser de grande importância para as atividades pedagógicas. Nesse viés, surgiu a ideia de implantar um ambiente virtual de aprendizagem, utilizando o sistema *Moodle*, de forma a ser acessado localmente na rede do *campus* Dianópolis e não necessitar de interação com a *Internet*.

Este produto educacional é um recorte da dissertação de mestrado "Projetos Educacionais na formação inicial de professores de computação utilizando um ambiente virtual de aprendizagem *offline*". Assim, com o auxílio do AVA *Moodle*, foi realizada uma intervenção pedagógica com 17 alunos, com faixa etária entre 18 e 40 anos, na disciplina Tecnologias de Ensino a Distância, do 3° período, do curso de Licenciatura em Computação do Instituto Federal do Tocantins – *campus* Dianópolis. A citada disciplina foi escolhida pelo fato de apresentar, em sua ementa, conteúdos referentes à análise e reflexão sobre os diferentes ambientes educacionais, ao conhecimento da potencialidade educacional das ferramentas interativas e colaborativas disponibilizadas na *web* e à compreensão de como se estruturar um

AVA. Sendo, assim, uma disciplina que necessitaria da constante interligação com o ciberespaço, onde, principalmente, as análises e práticas educacionais poderiam ocorrer.

A de ressaltar que o acesso ao AVA, de forma local, proporcionou, aos licenciandos, um ambiente robusto para o desenvolvimento de projetos educacionais, os quais, neste trabalho, se referem ao planejamento de práticas pedagógicas envolvendo ferramentas digitais voltadas para o ensino. Para tanto, além dos recursos nativos, foram incorporadas, ao AVA *Moodle,* ferramentas que possibilitassem a construção do conhecimento.

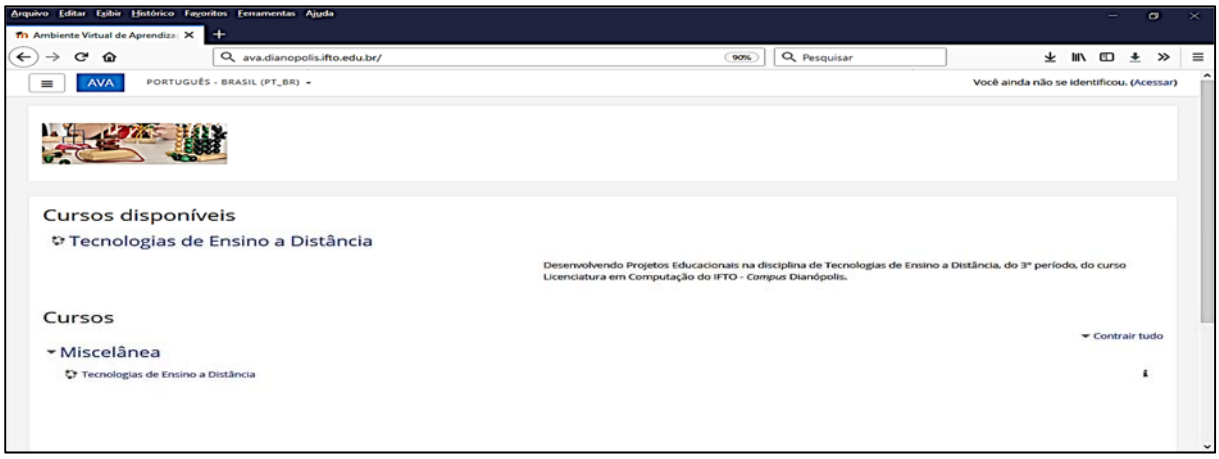
Objetivo

O objetivo deste produto educacional é apresentar e divulgar atividades com base na utilização de um AVA que possui integração com tecnologias digitais voltadas para o ensino e que não necessita de interação com a *Internet.*

Detalhamento

Para o desenvolvimento da intervenção pedagógica, como citado anteriormente, foi implantado um ambiente virtual de aprendizagem, utilizando o sistema *Moodle*, na rede local do *campus* rural de Dianópolis, como mostra a Figura 1. Tal AVA foi acessado pelos licenciandos em computação sem que houvesse a necessidade de conexão com a *Internet*.

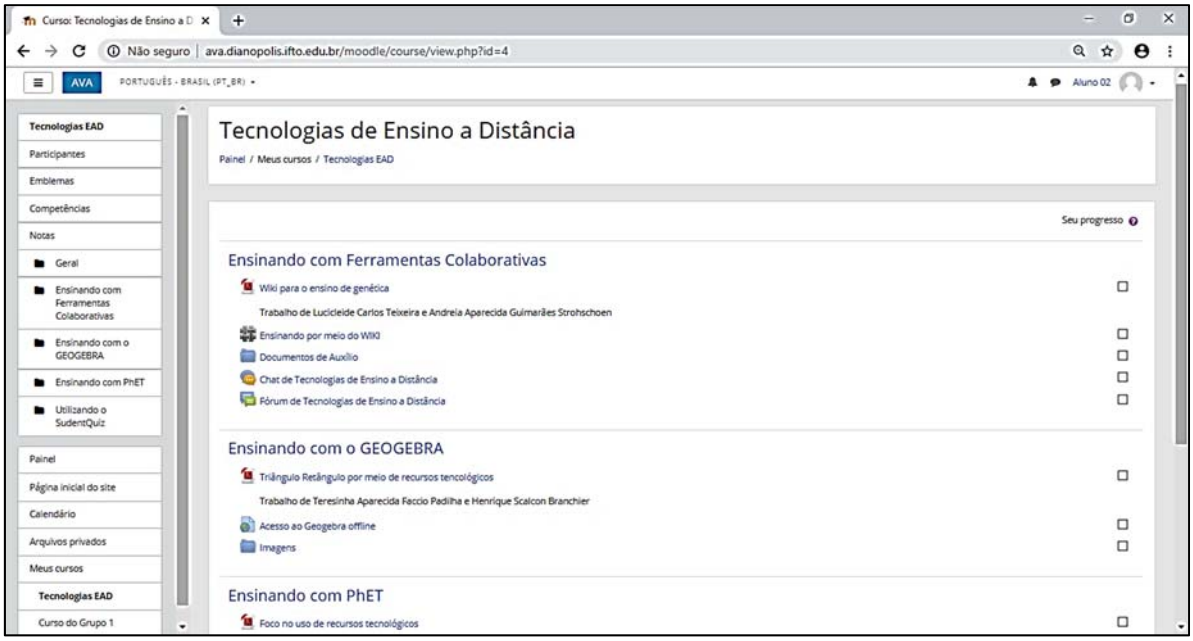
Figura 1. Página inicial do AVA implantado no *campus* Dianópolis.



Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Diante desse cenário, definiu-se pela utilização do AVA *Moodle* como o principal ambiente para o desenvolvimento dos projetos educacionais, uma vez que disponibilizou, aos licenciandos, os recursos digitais necessários. Via de regra, como mostra a Figura 2, o AVA foi inicialmente organizado com um curso em que os alunos teriam acesso às produções de Teixeira e Strohschoen (2015), Padilha e Branchier (2016), Quartieri, Neves e Weimer (2016) referentes a práticas pedagógicas com o auxílio de tecnologias digitais voltadas para o ensino. Tais produções fizeram uso das ferramentas *wiki*, GeoGebra e simulador do *PhET*, respectivamente, as quais também foram disponibilizadas no AVA.

Figura 2. Materiais e tecnologias disponibilizados no AVA.



Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

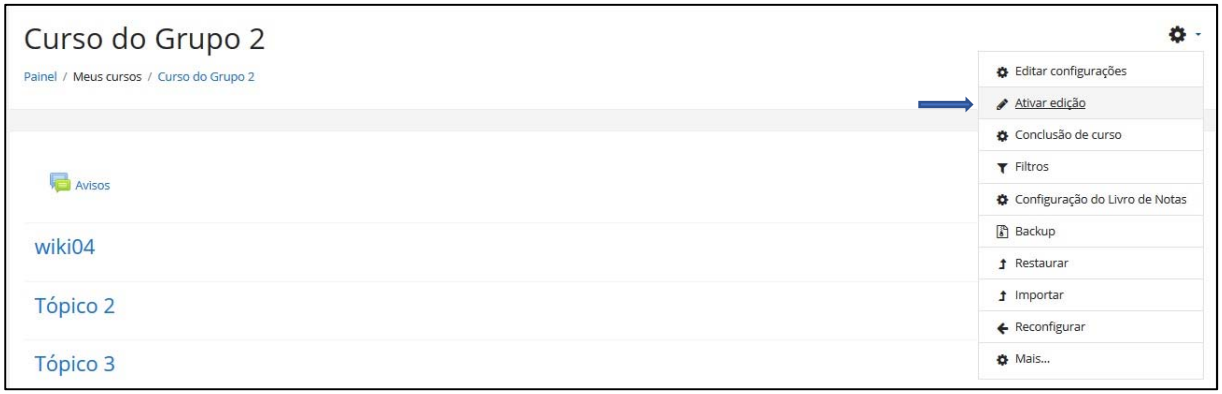
Concomitantemente, e após a organização dos alunos em 8 grupos, foi disponibilizado aos licenciandos um curso no qual poderiam, com privilégios de docentes, integrar as tecnologias digitais ao AVA, elaborar propostas com base nas produções apresentadas nos encontros 3, 4, 5 e 6, e, posteriormente, desenvolver seus projetos educacionais, assim como mostra a Figura 3.

Figura 3. Cursos com privilégios de professores para os licenciandos.

Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Desse modo, para a integração das ferramentas digitais ao AVA *Moodle* foi necessário que os alunos acessassem seus cursos, com privilégios de docente, e inicialmente ativassem a edição do ambiente, como mostra a Figura 4.

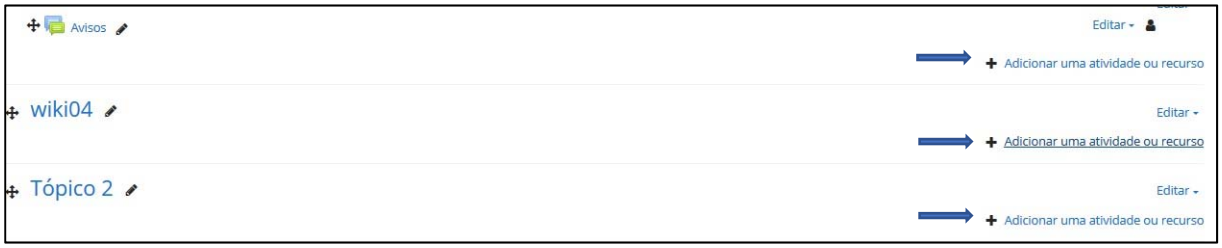
Figura 4. Ativando a edição do AVA, com privilégios de docente.



Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Com a ativação do ambiente virtual de aprendizagem habilitada, foi preciso adicionar uma atividade ou um novo recurso, como pode ser visto na Figura 5.

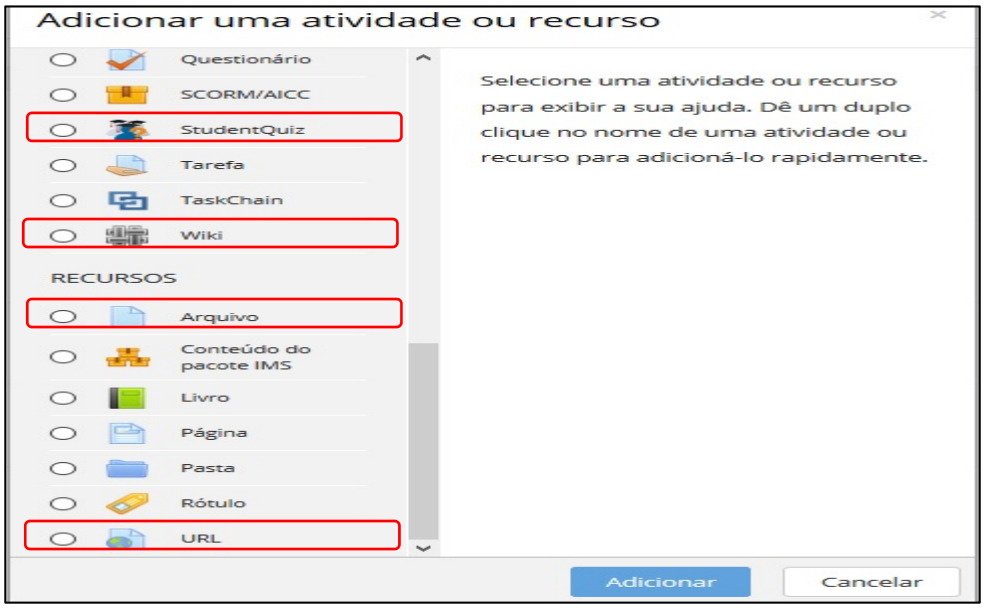
Figura 5. Adicionando um recurso ou atividade ao AVA.



Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Após isso, bastaria apenas escolher o recurso ou a atividade a ser utilizado, como demonstra a Figura 6.

Figura 6. Escolhendo a ferramenta desejada.



Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Nesse cenário, a presente intervenção pedagógica foi organizada em 10 encontros presenciais, com carga horária de 2 horas por encontro, e uma atividade de pesquisa, com carga horária de 2 horas, o que totalizou uma carga horária de 22 horas.

Encontro 1 (APÊNDICE A)

No encontro 1 foi apresentada a proposta aos alunos da disciplina de Tecnologia de Ensino a Distância. Na apresentação foram detalhadas desde a motivação, a problemática, os objetivos, a justificativa, os autores utilizados para construir a revisão bibliográfica, até os procedimentos metodológicos que seriam utilizados para o desenvolvimento do estudo. Essas orientações tiveram o intuito de motivar os estudantes na participação da intervenção pedagógica, que seria realizada durante 10 encontros. A de se ressaltar que foi enfatizado que durante o desenvolvimento os participantes seriam incentivados a trabalhar com tecnologias digitais voltadas para o ensino, inseridos em um ambiente sem interação com a *Internet*, que poderiam auxiliá-los no desenvolvimento de projetos educacionais. Assim, tais projetos poderiam, futuramente, se tornarem fontes de pesquisas mais elaboradas, como trabalhos de conclusão de curso.

Posteriormente a isso, foi solicitado aos licenciandos que respondessem o Questionário Inicial (APÊNDICE B) da presente intervenção pedagógica. Tal questionário teve por finalidade identificar as formas de acesso à *Internet* e os conhecimentos relacionados às tecnologias digitais que os alunos possuíam.

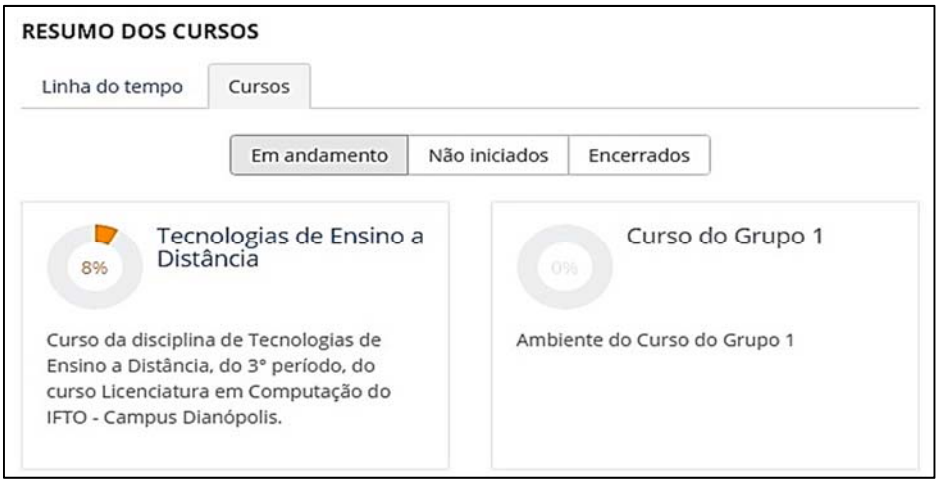
Encontro 2 (APÊNDICE C)

Esse encontro foi marcado por uma aula expositiva e dialogada sobre os principais conceitos de ambientes virtuais de aprendizagem, bem como os conceitos sobre a plataforma *Moodle*. Para tanto, foram abordados temas como: o propósito dos AVAs e suas potencialidades para a docência; conceitos sobre o AVA *Moodle* e as possibilidades oferecidas por ele; contexto mundial, nacional e estadual da utilização do AVA *Moodle*; e possibilidades do desenvolvimento de projetos educacionais por meio do AVA *Moodle*.

Foi, também, no encontro 2 que ocorreu a organização dos licenciandos em grupos para que fosse possível dar continuidade a intervenção. Após isso, foi apresentado, aos estudantes, o AVA *Moodle*, implantado na rede local do *campus* Dianópolis. Diante disso, foi solicitado a realização de acesso ao AVA *Moodle* por parte dos alunos. Assim sendo, como citado

anteriormente, cada licenciando teve acesso a um curso com permissões de Aluno e outro com permissões de Professor, como pode ser visto na Figura 7, na visão do Aluno 02.

Figura 7. Ambiente do Aluno 02.



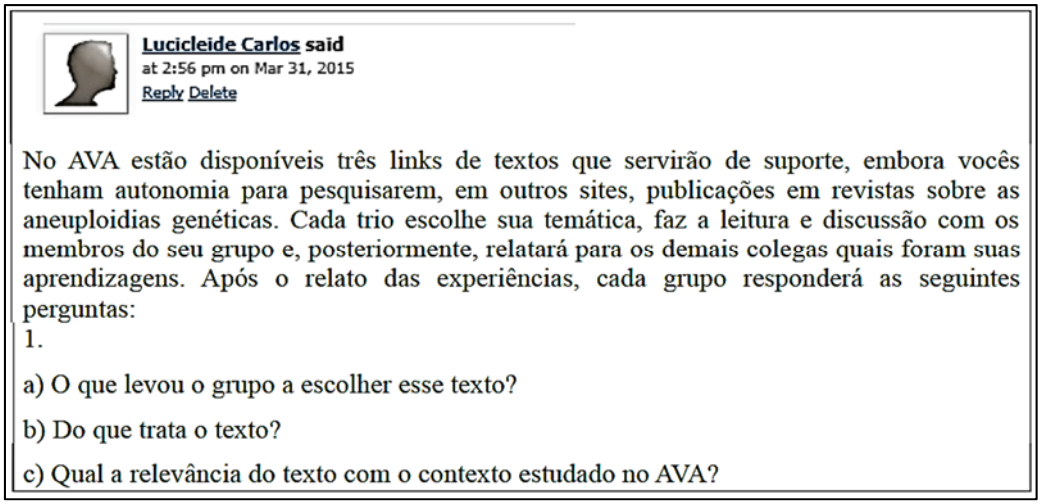
Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Nesse cenário, foi solicitado aos estudantes que realizassem acesso ao curso Tecnologias de Ensino a Distância para que pudessem observar e realizar acesso prévio aos materiais e tecnologias digitais que seriam utilizados nos próximos encontros.

Encontro 3 (APÊNDICE D)

A primeira parte do Encontro 3 foi utilizada para a apresentação do Produto Educacional desenvolvido por Teixeira e Strohschoen (2015), bem como para apresentar as tecnologias digitais colaborativas presentes no AVA *Moodle*. Desse modo, foi solicitado aos alunos que acessassem o curso Tecnologias de Ensino a Distância, onde o Produto Educacional foi disponibilizado. Com isso, foi demonstrado aos licenciandos as possibilidades trazidas pelo uso da ferramenta *wiki*, dentro do AVA *PBwork*, para o ensino de genética em uma turma do 3° ano do ensino médio, como mostra a Figura 8.

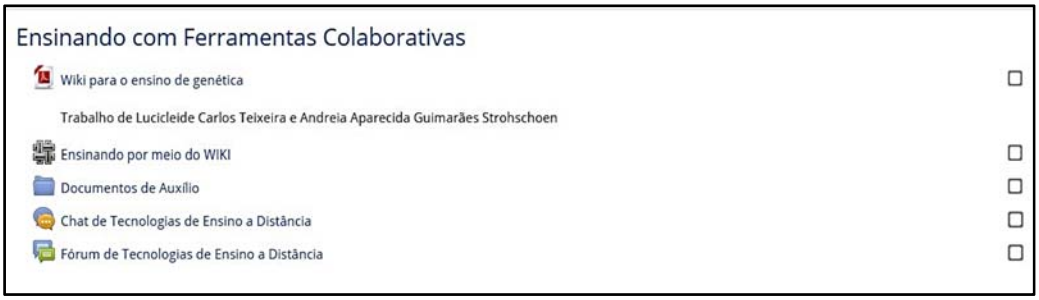
Figura 8. Ensino da genética por meio do *wiki*.



Fonte: Teixeira e Strohschoen (2015).

Com o fim da apresentação do Produto Educacional, foram demostradas as funcionalidades das tecnologias digitais colaborativas do AVA *Moodle*, como mostra a Figura 9. Assim como, também foi demostrado como realizar a inserção no *Moodle* de cada uma dessas tecnologias.

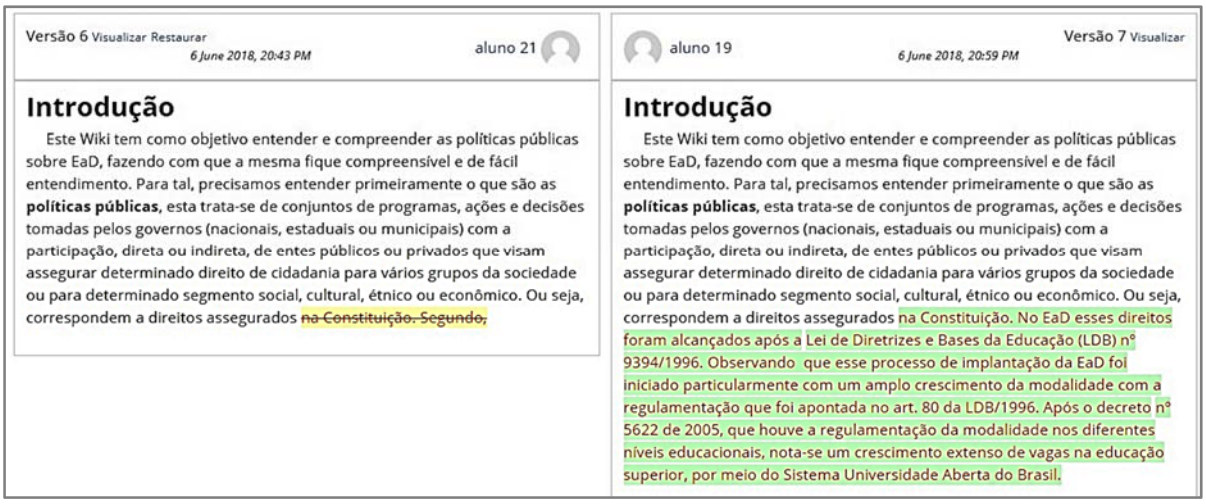
Figura 9. Tecnologias digitais colaborativas do AVA *Moodle*.



Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Durante as demonstrações das funcionalidades, das tecnologias digitais colaborativas, foi apresentado como os professores teriam acesso e controle sobre as atividades realizadas colaborativamente pelos alunos. Diante disso, foi utilizado o recurso de comparação de versões do *wiki*, que estava disponível no ambiente, como mostra a Figura 10. Com a utilização do recurso de versões do *wiki*, do AVA *Moodle*, o professor é capaz de perceber o grau de interação na atividade por cada participante. Dessa forma, também é possível perceber se a atividade realmente atinge sua finalidade, que é a colaboração para a construção do conhecimento.

Figura 10. Controle de edições por alunos do *wiki* no *Moodle*.



Versão 6 Visualizar Restaurar
6 June 2018, 20:43 PM
aluno 21

Introdução

Este Wiki tem como objetivo entender e compreender as políticas públicas sobre EaD, fazendo com que a mesma fique compreensível e de fácil entendimento. Para tal, precisamos entender primeiramente o que são as **políticas públicas**, esta trata-se de conjuntos de programas, ações e decisões tomadas pelos governos (nacionais, estaduais ou municipais) com a participação, direta ou indireta, de entes públicos ou privados que visam assegurar determinado direito de cidadania para vários grupos da sociedade ou para determinado segmento social, cultural, étnico ou econômico. Ou seja, correspondem a direitos assegurados ~~na Constituição. Segundo,~~

aluno 19
6 June 2018, 20:59 PM
Versão 7 Visualizar

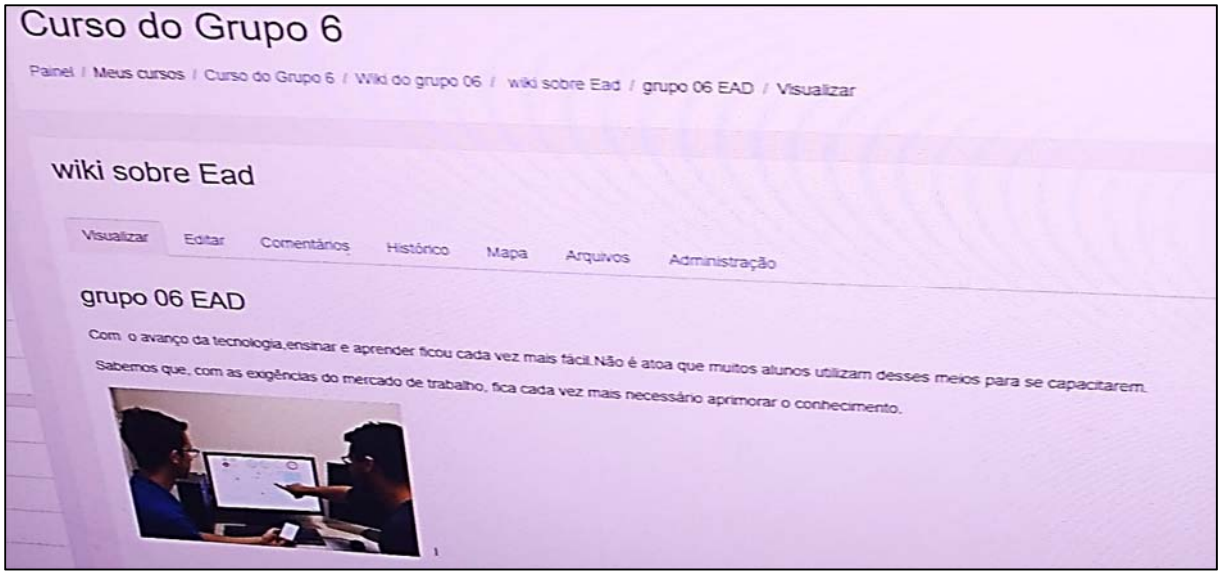
Introdução

Este Wiki tem como objetivo entender e compreender as políticas públicas sobre EaD, fazendo com que a mesma fique compreensível e de fácil entendimento. Para tal, precisamos entender primeiramente o que são as **políticas públicas**, esta trata-se de conjuntos de programas, ações e decisões tomadas pelos governos (nacionais, estaduais ou municipais) com a participação, direta ou indireta, de entes públicos ou privados que visam assegurar determinado direito de cidadania para vários grupos da sociedade ou para determinado segmento social, cultural, étnico ou econômico. Ou seja, correspondem a direitos assegurados na Constituição. No EaD esses direitos foram alcançados após a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) nº 9394/1996. Observando que esse processo de implantação da EaD foi iniciado particularmente com um amplo crescimento da modalidade com a regulamentação que foi apontada no art. 80 da LDB/1996. Após o decreto nº 5622 de 2005, que houve a regulamentação da modalidade nos diferentes níveis educacionais, nota-se um crescimento extenso de vagas na educação superior, por meio do Sistema Universidade Aberta do Brasil.

Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Com o fim da exploração das ferramentas colaborativas, no segundo momento do Encontro 3, foi solicitado aos licenciandos que realizassem acesso ao curso onde teriam função de Professor, para que pudessem realizar as configurações e simular o desenvolvimento de atividades colaborativas, como a desenvolvida no Produto educacional apresentado. Dessa maneira, o segundo momento do encontro foi destinado inteiramente para a interação dos alunos com as ferramentas colaborativas, como a atividade do tipo *wiki*, como mostra a Figura 11.

Figura 11. Construção de um *wiki* pelos integrantes do Grupo 6.



Curso do Grupo 6

Painel / Meus cursos / Curso do Grupo 6 / Wiki do grupo 06 / wiki sobre Ead / grupo 06 EAD / Visualizar

wiki sobre Ead

Visualizar Editar Comentários Histórico Mapa Arquivos Administração

grupo 06 EAD

Com o avanço da tecnologia,ensinar e aprender ficou cada vez mais fácil.Não é atoa que muitos alunos utilizam desses meios para se capacitarem.

Sabemos que, com as exigências do mercado de trabalho, fica cada vez mais necessário aprimorar o conhecimento.

Fonte: Dos autores (2019).

Encontro 4 (APÊNDICE E)

Para o quarto encontro foi, inicialmente, solicitado aos licenciandos que acessassem o curso Tecnologias de Ensino a Distância e abrissem ao trabalho de Padilha e Branchier (2016), referente a exploração interativa sobre a trigonometria no triângulo retângulo, disponível no tópico Ensinando com o GeoGebra, como mostra a Figura 12. No entanto, tal tópico, também, possuía outros materiais como o endereço *web* do GeoGebra e uma pasta com imagens que poderiam ser trabalhadas formas geométricas no GeoGebra, a exemplo do que é realizado por Padilha e Branchier (2016).

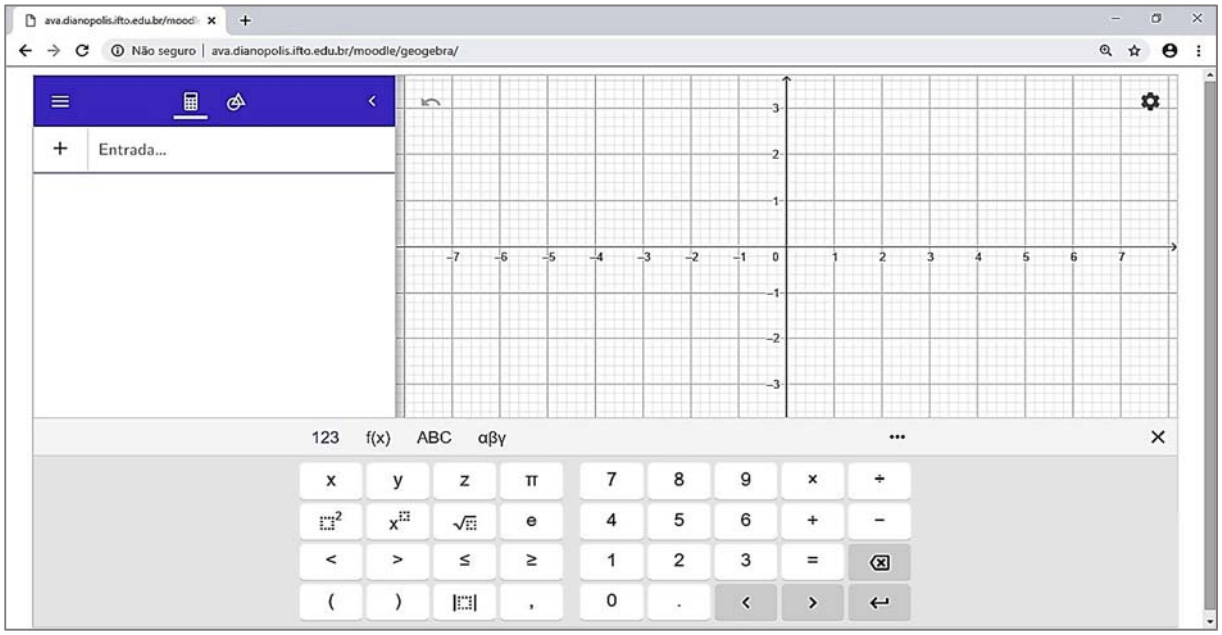
Figura 12. Materiais para o Encontro sobre o GeoGebra.

Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Nesse cenário, realizou-se a demonstração de como o trabalho de Padilha e Branchier (2016) foi desenvolvido, focando na contextualização, onde se apresentavam a justificativa e o objetivo do trabalho, no detalhamento da tecnologia digital utilizada, que no caso foi o GeoGebra, e no modo de como as questões eram formuladas, em formas de discussões. Tal demonstração teve um viés de preparar os alunos em como se poderia construir o projeto educacional, a ser entregue no final da intervenção pedagógica.

Após a apresentação do trabalho de Padilha e Branchier (2016) foi solicitado aos estudantes que acessam o GeoGebra *web* que estava disponível no tópico do encontro, como mostra a Figura 13.

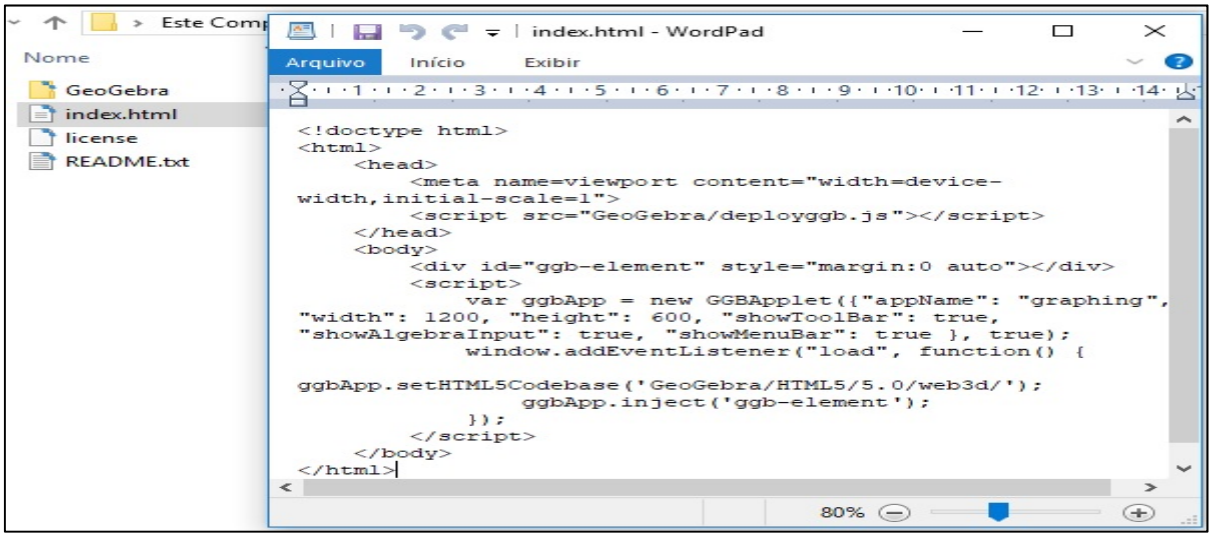
Figura 13. GeoGebra em formato *web*.



Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Assim sendo, explicou-se, aos alunos, a necessidade de se utilizar o GeoGebra em formato de uma página de *Internet*, uma vez que, se apenas fosse integrada uma aplicação do GeoGebra ao *Moodle*, existiria a necessidade de conexão com a *Internet* para que a aplicação fosse carregada. Além disso, com o GeoGebra funcionando via *web*, também não haveria necessidade de instalar tal *software* nas máquinas dos laboratórios de informática, bastando apenas disponibilizar seu endereço digital no AVA *Moodle*. Já da forma como foi inserido o GeoGebra, dentro do *Moodle*, em formato de página *web*, com o auxílio do professor de Programação do curso de Licenciatura em Computação, não haveria qualquer necessidade de conexão com a *Internet* para o seu funcionamento. No caso, como mostra a Figura 14, para o uso *offline* da ferramenta foi necessária a criação de um arquivo, chamado "*index.html*", dentro da pasta do GeoGebra (a qual teve seu *download* realizado no endereço eletrônico: *https://download.geogebra.org/package/geogebra-math-apps-bundle*), que teve a finalidade de comunicar apenas os arquivos presentes no diretório, fazendo com que o recurso funcionasse localmente.

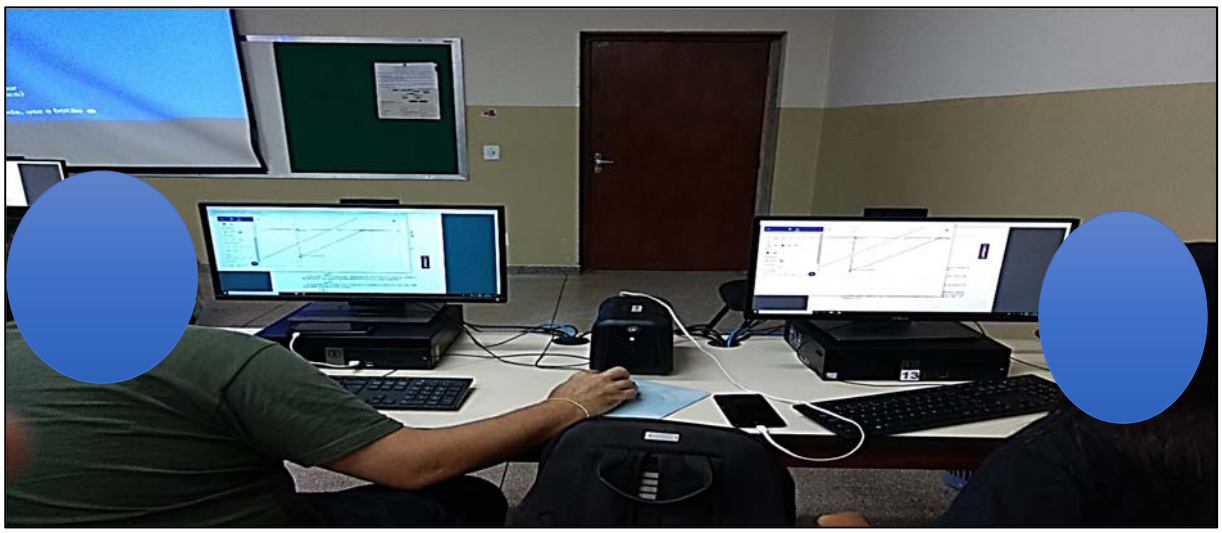
Figura 14. Tornando o GeoGebra *offline*.



Fonte: Dos autores (2019).

Com o auxílio do GeoGebra, no formato *web*, foi solicitado aos estudantes que realizassem o passo a passo do trabalho de Padilha e Branchier (2016), como mostra a Figura 15. Essa solicitação teve como finalidade que os licenciandos percebessem, na visão de alunos, como uma prática pedagógica que envolva ferramentas digitais necessita ser bem construída e detalhada pelo professor, para que assim, também, seja possível auxiliar na construção do conhecimento do aluno.

Figura 15. Executando os passos do trabalho de Padilha e Branchier (2016).



Fonte: Dos autores (2019).

Encontro 5 (APÊNDICE F)

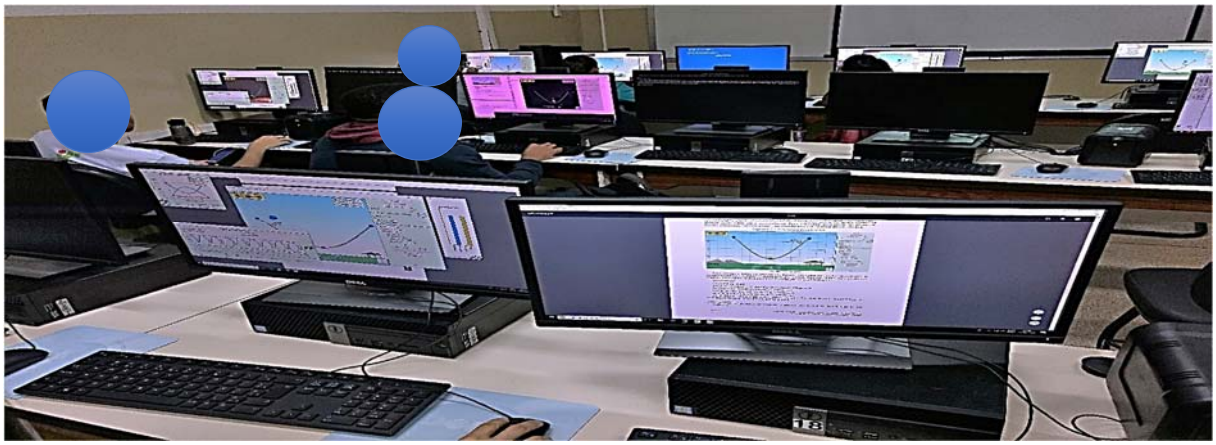
No encontro 5 foi apresentado aos licenciandos o tópico referente à utilização de simuladores do *PhET*, como mostra a Figura 16. Para tanto foram disponibilizados como recursos de arquivos, além do trabalho de Quartieri, Neves e Weimer (2016), simuladores de Física (baixado pelo endereço eletrônico: *https://phet.colorado.edu/sims/energy-skate-park/energy-skate-park_pt_BR.jar*) e Eletrônica (baixado pelo endereço: *https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab/latest/circuit-construction-kit-dc-virtual-lab_pt_BR.html?download*).

Figura 16. Tópico sobre simuladores *PhET*.

Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Diante desse cenário, foi inicialmente abordado o trabalho de Quartieri, Neves e Weimer (2016), o qual teve a exposição de atividades, utilizando tecnologias digitais, elaboradas por professores, de matemática e física, de um curso de formação continuada. Dessa forma, a partir da leitura e discussão do texto, foi solicitado aos licenciandos que realizassem os passos da atividade para ser desenvolvida com um simulador de Física, como mostra a Figura 17. O referido simulador possibilita aos professores a elaboração de atividades sobre os conteúdos de conservação de energia, energia potencial e cinética.

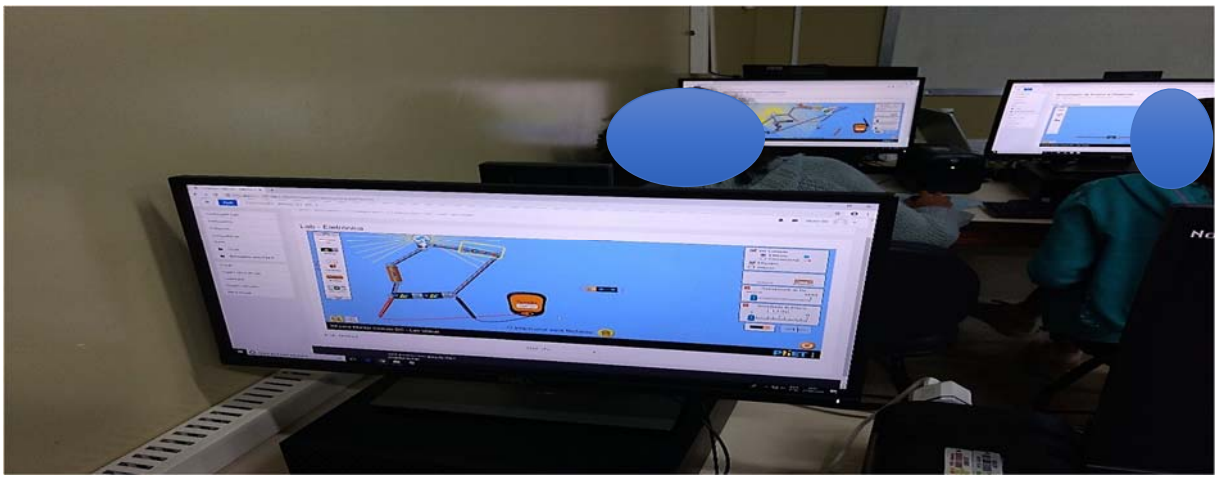
Figura 17. Manipulando o simulador de Física.



Fonte: Dos autores (2019).

Como a finalidade do encontro foi verificar as potencialidades dos simuladores do *PhET*, ao finalizarem a atividade de Física, foi solicitado que os licenciandos acessassem a um simulador de Eletrônica, o qual tinha como objetivo a montagem de circuitos básicos (FIGURA 18). A opção por disponibilizar um simulador de Eletrônica se deu pelo fato dos alunos possuírem uma disciplina de Eletroeletrônica na grade curricular do curso de Licenciatura em Computação. Além disso, alguns estudantes são participantes de um projeto do *campus* que envolve robótica. Assim, a ideia seria instigar os Licenciandos para o desenvolvimento de projetos educacionais, com o uso de simuladores, para disciplinas que são de conhecimento deles.

Figura 18. Manipulação do simulador de Eletrônica.



Fonte: Dos autores (2019).

Encontro 6 (APÊNDICE G)

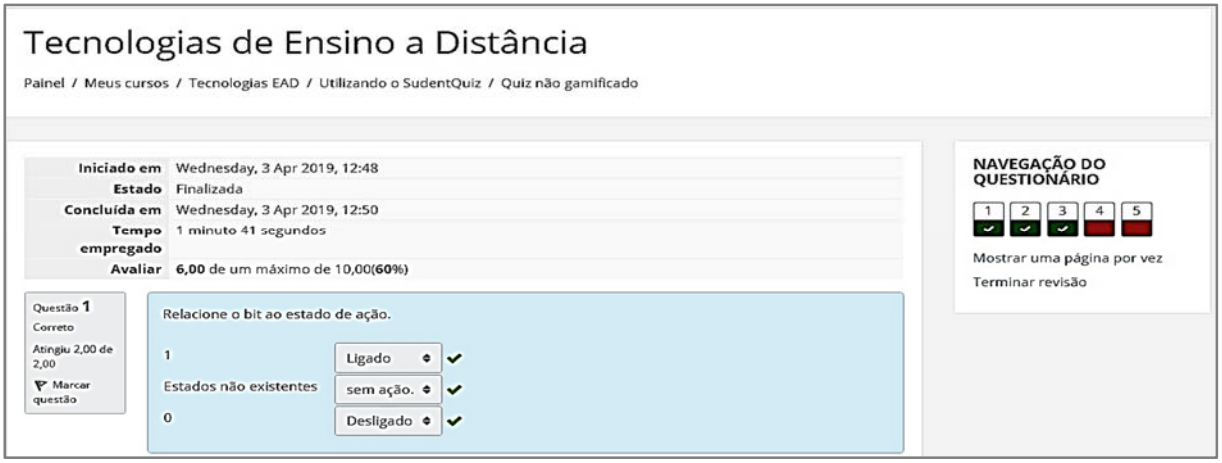
No encontro 6 apresentou-se aos licenciandos os questionários, em formato de *Quiz*, que o *Moodle* disponibiliza (FIGURA 19). Todavia, foram apresentados um questionário que trabalha sem conceitos de gamificação, que é nativo do *Moodle*, e um questionário que trabalha com conceitos de gamificação, o qual foi integrado ao *Moodle* por meio do *plugin StudentQuiz*.

Figura 19. Apresentando os questionários.

Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Durante a apresentação dos questionários foi solicitado aos licenciandos que acessassem e respondessem ao questionário que não possuía elementos de gamificação (*Quiz* não gamificado), como mostra a Figura 20, com a finalidade de compreenderem seu funcionamento. Dessa maneira, as questões disponíveis em no questionário foram referentes a conteúdos de disciplinas, como Arquitetura de Computadores e Introdução a Informática, já cursada pelos estudantes.

Figura 20. Respondendo ao *Quiz* não gamificado (Aluno 19).



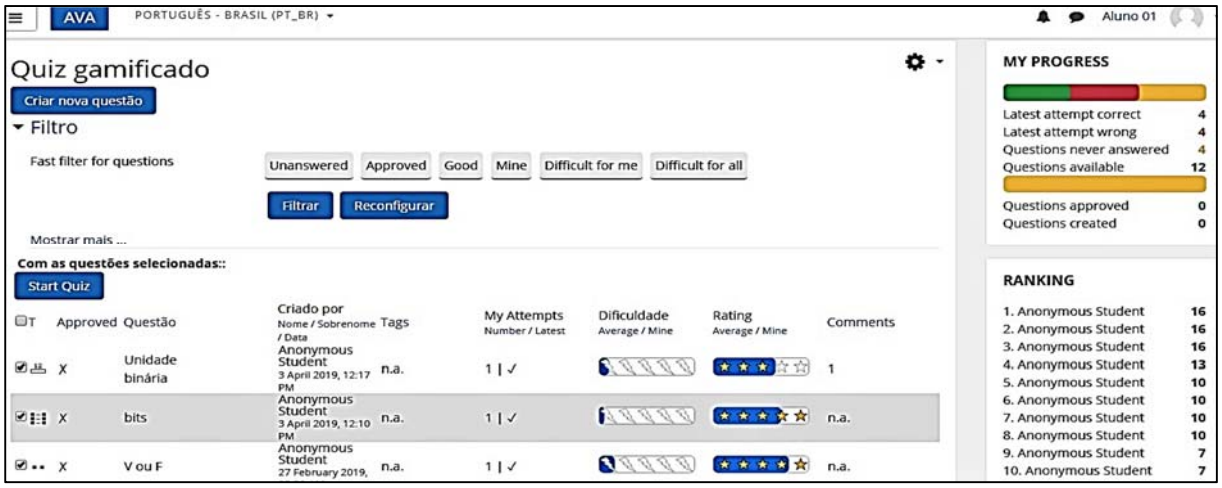
Fonte: Dos autores (2019), a partir da plataforma *Moodle*.

Durante a resolução do *Quiz* foi explicado que o professor é quem define a forma de como as questões se comportam, ou seja, se elas disponibilizam a nota em tempo real, além do

número de tentativas de respostas permitidas aos alunos. Assim sendo, também foi informado que o professor pode preparar um *feedback* para cada questão, em que se pode realizar apontamentos de como resolver questões respondidas de forma errada e, até mesmo, elogios para questões respondidas de forma correta.

Após os licenciandos finalizarem o questionário que não possuía elementos de gamificação, foi solicitado aos mesmos que respondessem ao questionário que havia elementos de gamificação (*Quiz* gamificado), como mostra a Figura 21. Assim, como no questionário anterior, o questionário possuía questões sobre disciplinas já concluídas pelos alunos. Nesse momento, foi explicado aos estudantes que o *Quiz* gamificado, criado por meio do *StudentQuiz*, possuía as mesmas estruturas de perguntas do questionário anterior, porém, com a adição de comparativos de pontuação entre licenciandos, que é feita, por padrão, de forma anônima, para que um aluno não saiba a nota do outro.

Figura 21. Respondendo ao *Quiz* gamificado.



Fonte: Dos autores (2019).

Após finalização da atividade de resolução do *Quiz* gamificado foi solicitado aos licenciandos que observassem os indicadores de progresso individual (*My Progress*) e posição em relação a turma (*Ranking*), os quais, de fato, eram os itens que diferenciavam os dois questionários trabalhados.

Encontro 7 (APÊNDICE H)

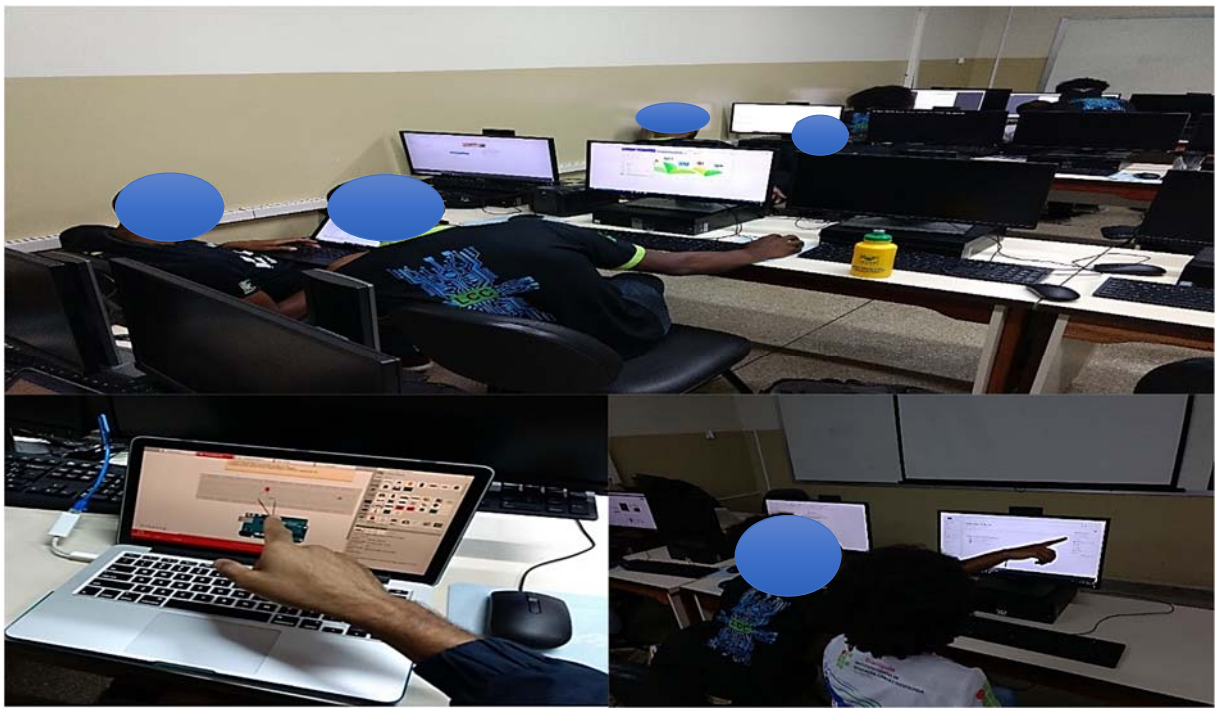
No 7° encontro, inicialmente, foi questionado aos acadêmicos se desejariam continuar com os mesmos grupos dos encontros 2, 3, 4, 5, e 6 para o desenvolvimento dos projetos educacionais, referentes ao planejamento de práticas pedagógicas que envolvessem tecnologias digitais voltadas para o ensino e que não necessitaria de conexão com a *Internet*. Após isso, foi solicitado aos grupos que definissem os temas de seus projetos educacionais, em que deveriam levar em consideração o assunto que gostariam de trabalhar e qual tecnologia digital prefeririam utilizar.

Isto posto, foi percebido que a turma foi eclética nas escolhas de suas ferramentas, pois foram citados o planejamento de práticas pedagógicas envolvendo *wiki*, simuladores do *PhET*, GeoGebra e GeoGebra com *StudentQuiz*. Além disso, um dos grupos apresentou uma ferramenta, que funcionaria semelhante a um simulador de *PhET*, a qual se chama *Fritzing* e tem por finalidade simular a construção de circuitos elétricos, envolvendo, até mesmo, dispositivos Arduino.

Posteriormente a isso, e para que os licenciandos pudessem iniciar seus trabalhos, foi apresentado um documento modelo (APÊNDICE I), o qual foi baseado nas produções de Teixeira e Strohschoen (2015), Padilha e Branchier (2016) e Quartieri, Neves e Weimer (2016), apresentados nos encontros 3, 4 e 5 respectivamente. Para tanto, tal modelo teve como finalidade minimizar as dúvidas e servir como o documento base para a manipulação dos projetos educacionais, uma vez que nele estariam os detalhes do planejamento da prática pedagógica desenvolvido pelos estudantes.

Com isso, os grupos foram liberados para iniciarem seus trabalhos. Dessa maneira, foi possível realizar alguns registros de atuação dos grupos (FIGURA 22).

Figura 22. Foto de alunos planejando as atividades referentes aos projetos educacionais.



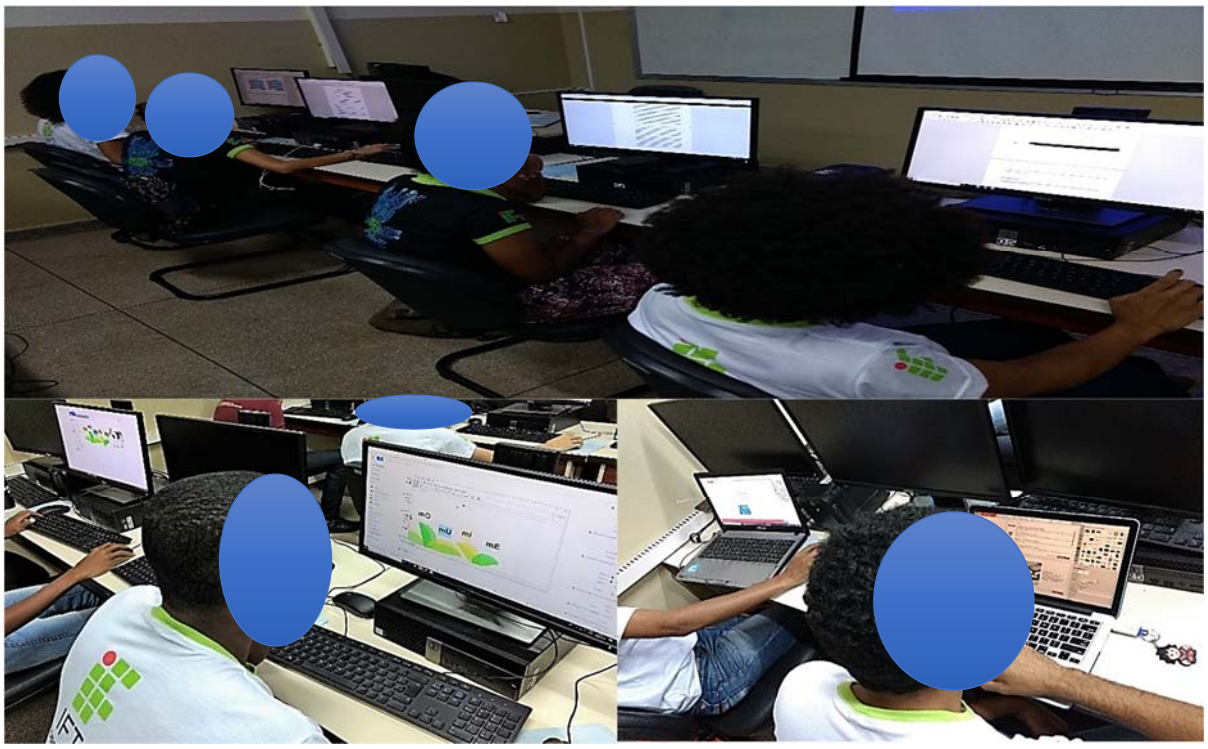
Fonte: Dos autores (2019).

Durante o transcorrer do presente encontro, os licenciandos buscaram realizar pesquisas na *Internet*, com a finalidade de enriquecerem seus trabalhos. Entretanto, como já citado anteriormente, o *campus*, atualmente, possui problemas com *Internet* de baixa qualidade. Dessa forma, foi solicitado aos estudantes que disponibilizassem 2 horas do seu tempo, até o próximo encontro, para realizarem pesquisas em casa ou em locais que tivessem acesso à *Internet* com melhor qualidade, a fim de buscarem materiais adicionais e, possíveis, referências para seus projetos.

Encontros 8 e 9 (APÊNDICE J)

Os encontros 8 e 9 foram destinados apenas à construção dos projetos educacionais, como mostra a Figura 23. Dessa forma, foi observado o desempenho dos licenciandos, referente ao empenho no desenvolvimento dos trabalhos. Além disso, estes encontros foram esclarecedores para a identificação das principais dúvidas e dificuldades que os estudantes apresentavam.

Figura 23. Desenvolvendo os projetos educacionais.



Fonte: Dos autores (2019).

Encontro 10 (APÊNDICE K)

O encontro 10 foi destinado à apresentação dos projetos educacionais desenvolvidos pelos alunos. No entanto, foi solicitado que durante as apresentações os integrantes dos grupos comentassem quais foram suas maiores dificuldades no desenvolvimento dos trabalhos, se pretendiam fazer uso do projeto educacional em outro momento do curso de Licenciatura em Computação e se tiveram, anteriormente, experiência no desenvolvimento de textos científicos, que pudessem contribuir para a construção dos documentos que descreviam os projetos.

Posteriormente a isso, para encerrar o encontro 10 foi solicitado aos licenciandos que respondessem ao Questionário de Avaliação (APÊNDICE K). Para tanto, tal questionário teve como finalidade identificar as contribuições trazidas pela intervenção pedagógica desenvolvida.

Resultados Obtidos

Com o desenvolvimento deste trabalho, foi possível perceber a potencialidade que um AVA, utilizando a plataforma *Moodle*, pode levar para dentro da sala de aula, mesmo que ele não possua interação com a *Internet*. O uso de um ambiente que disponibilizasse tecnologias digitais e materiais para consulta, para o desenvolvimento das atividades propostas, foi fundamental para a construção do conhecimento, uma vez que fomentou o interesse e motivou os licenciandos em computação. Com isso, percebeu-se que o uso do AVA trouxe inovação para os processos de ensino que os estudantes estavam acostumados.

Já a possibilidade de atuarem como docentes, ao planejarem novas práticas pedagógicas utilizando o AVA de modo *offline*, foi desafiadora, pois, conforme respostas do questionário de avaliação da intervenção, muitos dos licenciandos não haviam sido impostos a essa realidade. Além disso, os alunos compreenderam que o desenvolvimento dos projetos educacionais contribuiu de forma relevante para sua formação. Assim sendo, pretendem continuar fazendo uso das tecnologias digitais, que foram trabalhadas, em outras disciplinas do curso de Licenciatura em Computação, bem como levar essa prática para sua vida profissional.

Por Fim, acredita-se que com todo o trabalho de implantação e organização do AVA *Moodle* foi possível produzir resultados satisfatórios, tanto para os processos de ensino quanto para os processos de aprendizagem. Dessa forma, a de se ressaltar ainda que, para instituições que vivenciam problemas semelhantes, como o aqui relatado, de indisponibilidade ou baixa qualidade no acesso à *Internet* para auxiliar no desenvolvimento de práticas pedagógicas, podem ter em um ambiente virtual de aprendizagem o norte para construírem métodos de ensino que se adaptem a linguagem dos alunos de hoje.

Referências

LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, p. 264, 1999. Coleção TRANS.

PADILHA, Teresinha Aparecida Faccio; BRANCHIER, Henrique Scalcon. A trigonometria no triângulo retângulo por meio de recursos tecnológicos. In: DULLIUS, Maria Madalena; QUARTIERI, Marli Teresinha. **Aproximando a Matemática e a Física por meio de recursos tecnológicos**: Ensino Médio. Lajeado - RS: Ed. da Univates, p. 27-50, 2016.

Disponível em: <https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/191/pdf_191.pdf>. Acesso em: 24 abr. 2019.

PRADO, M. E. B. B. Pedagogia de projetos: fundamentos e implicações. In: **Integração das tecnologias na educação**. Brasília: Ministério da Educação/SEED/TV Escola/Salto para o Futuro, p.12-17 2005.

QUARTIERI, Marli Teresinha; NEVES, Fernanda; WEIMER, Rafael Diogo. Atividades elaboradas por professores participantes de um curso de formação com foco no uso de recursos tecnológicos. In: DULLIUS, Maria Madalena; QUARTIERI, Marli Teresinha. **Aproximando a Matemática e a Física por meio de recursos tecnológicos**: Ensino Médio. Lajeado - RS: Ed. da Univates, p. 97-115, 2016. Disponível em: <https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/191/pdf_191.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2019.

TEIXEIRA, Lucicleide Carlos. STROHSCHOEN, Andreia Aparecida Guimarães. **Ambiente virtual de aprendizagem (WIKI) no ensino de genética no ensino médio**. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES. p. 15, 2015. Disponível em: < https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/2015/ambiente_virtual_de_aprendizagem_wiki_no_ensino_de__genetica_no_ensino_medio.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2019.

VALENTE, José Armando. Mudanças na sociedade, mudanças na educação: o fazer e o compreender. In: **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: Unicamp/NIED, p. 29-48, 1999.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Plano de Aula do Encontro 1

Curso: Licenciatura em Computação.

Disciplina: Tecnologias de Ensino a Distância

Semestre: 2019/1 **Duração da Aula:** 2 horas.

Conteúdo Programático

1. Apresentação do projeto aos alunos;
2. Aplicação do questionário sobre o conhecimento dos alunos em relação às tecnologias digitais na educação.

Objetivos

1. Esclarecer aos alunos, de maneira objetiva, o desenvolvimento dos processos do projeto que será realizado durante os 10 encontros;
2. Identificar a forma de acesso à *Internet* e o que mais se acessa na mesma, além de identificar o conhecimento dos estudantes em relação às tecnologias digitais.

Procedimentos Metodológicos

- Aula expositiva dialogada focada na apresentação aos alunos do projeto de pesquisa a ser desenvolvido no atual e nos próximos encontros. Durante a aula será aplicado o Questionário Inicial a todos os discentes.

Recursos Didáticos

- Quadro Branco;
- Pincel;
- Data Show;
- Laboratório de Informática.

Coleta de Dados

- Questionário: Análise das respostas obtidas a partir do Questionário Inicial.

Avaliação

- A avaliação da aula se dará pelo envolvimento dos alunos durante a apresentação do projeto de pesquisa. Além disso, serão analisadas as respostas coletadas com a aplicação do Questionário Inicial.

APÊNDICE B – Questionário Inicial

QUESTIONÁRIO SOBRE CONHECIMENTOS DE TECNOLOGIAS DIGITAIS

Idade: _____

Gênero: Masculino ( ) Feminino ( ) ( ) Outro.

Cidade onde mora: _____

Possui acesso à *Internet*? Sim ( ) Não ( ).

Em caso positivo, que tipo de dispositivo utiliza para acessar a *Internet*? _____.

Quantas horas por dia faz uso da *Internet*?

( ) 1-2; ( ) 3-4; ( ) 5-6; ( ) 7-8; ( ) 9-10; ( ) >10;

Descreva para qual finalidade mais utiliza a *Internet*.

_____
_____
_____.

Sabe o que são Tecnologias Digitais? Sim ( ) Não ( ).

Em caso positivo, conhece alguma tecnologia digital que pode ser utilizada para o auxílio de práticas pedagógicas no ensino? Sim ( ) Não ( ).

Quais? _____

_____
_____.

Para você, qual é a finalidade da utilização de ambientes virtuais de aprendizagem?

_____
_____
_____
_____.

APÊNDICE C – Plano de Aula do Encontro 2

Curso: Licenciatura em Computação.

Disciplina: Tecnologias de Ensino a Distância

Semestre: 2019/1 **Duração da Aula:** 2 horas.

Conteúdo Programático

1. Apresentação dos conceitos referentes ao AVA;
2. Apresentação do AVA *Moodle* implantado no campus e configurações de acessos para os alunos;
3. Apresentação da estrutura interna do *Moodle* e suas funcionalidades.

Objetivos

1. Apresentar os principais conceitos referentes a Ambientes Virtuais de Aprendizagem;
2. Apresentar o AVA *Moodle* implantado no *campus* do Instituto Federal de Dianópolis e realizar as configurações de acesso para cada aluno;
3. Explorar as funcionalidades internas do AVA, dando ênfase às funcionalidades que serão trabalhadas durante a aplicação do projeto.

Procedimentos Metodológicos

- Aula expositiva dialogada, em que serão apresentados, aos estudantes, os principais conceitos referentes a ambientes virtuais de aprendizagem, assim como serão citados exemplos de utilização de AVAs em instituições de ensino;
- Aula prática expositiva, em que será apresentado o AVA implantado no *campus*, com a ferramenta *Moodle*. Além disso, essa etapa também será destinada às configurações de acesso e à exploração das funcionalidades internas do AVA *Moodle*.

Recursos Didáticos

- Quadro Branco;
- Pincel;
- Data Show;
- Laboratório de Informática;
- AVA *Moodle*.

Coleta de Dados

- Observação, registros escritos e materiais produzidos na utilização do AVA.

Avaliação

- A avaliação da aula será baseada no envolvimento dos alunos durante a ministração dos conceitos teóricos sobre AVA e durante a interação prática com o AVA.

Referências

- KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e tempo de docente.** Campinas, SP: Papirus, p. 171, 2013.
- MUNHOZ, Antonio Siemsen. **O estudo em ambiente virtual de aprendizagem**: um guia prático. Curitiba: InterSaberes, p. 227, 2013.
- SANTINELLO, Jamile. **Ensino superior em ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs)**: formação de docente universitária em construção. Curitiba: InterSaberes, p. 155, 2015.

APÊNDICE D – Plano de Aula do Encontro 3

Curso: Licenciatura em Computação.

Disciplina: Tecnologias de Ensino a Distância

Semestre: 2019/1 **Duração da Aula:** 2 horas.

Conteúdo Programático

1. Divisão da turma em grupos para organização do AVA *Moodle*;
2. Exemplificação da construção de Projeto Educacional com *wikis*, fóruns e *chat* dentro do AVA.

Objetivos

1. Organizar os alunos em grupos, para realizar a organização dos cursos com permissão de Professor no AVA;
2. Explorar os recursos disponíveis no AVA *Moodle* para construir atividades com *wiki*, fórum e *chat*, objetivando demonstrar, aos licenciandos, o uso de recursos colaborativos para a criação de um projeto educacional.
3. Incentivar os alunos a realizarem atividades com ferramentas colaborativas.

Procedimentos Metodológicos

- Aula prática expositiva com foco na exploração dos recursos disponíveis no AVA *Moodle,* os quais permitam a construção de atividades voltadas para a colaboração entre indivíduos, tais como: *wiki*, fórum e *chat*. Para tanto, foi utilizado como apoio o trabalho de Teixeira e Strohschoen (2015).

Recursos Didáticos

- Data Show;
- Laboratório de Informática;
- AVA *Moodle*.

Coleta de Dados

- Observação, registros escritos, fotográficos e materiais produzidos na utilização do AVA.

Avaliação

- A avaliação da aula se dará com base no envolvimento do aluno e sua interação com o AVA.

Referências

- MAGNAGNAGNO, Cleber Cicero; RAMOS, Monica Parente; OLIVEIRA, Lucila Maria Pesce de. Estudo sobre o Uso do Moodle em Cursos de Especialização a Distância da Unifesp. **Revista Brasileira de Educação Médica**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 4, p. 507-516, 2015. Disponível em:< http://www.scielo.br/pdf/rbem/v39n4/1981-5271-rbem-39-4-0507.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2018.
- TEIXEIRA, Lucicleide Carlos. STROHSCHOEN, Andreia Aparecida Guimarães. **Ambiente virtual de aprendizagem (WIKI) no ensino de genética no ensino médio**. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas – UNIVATES. p. 15, 2015. Disponível em: < https://www.univates.br/ppgece/media/pdf/2015/ambiente_virtual_de_aprendizagem_wiki_no_ensino_de__genetica_no_ensino_medio.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2019.

APÊNDICE E – Plano de Aula do Encontro 4

Curso: Licenciatura em Computação.

Disciplina: Tecnologias de Ensino a Distância

Semestre: 2019/1 **Duração da Aula:** 2 horas.

Conteúdo Programático

1. Exemplificação da construção de uma prática pedagógica com o GeoGebra dentro do AVA.

Objetivos

1. Exemplificar o desenvolvimento de atividades educacionais, referentes à trigonometria, utilizando o GeoGebra;
2. Incentivar os alunos a realizarem atividades com auxílio do GeoGebra.

Procedimentos Metodológicos

- Aula prática expositiva, com o auxílio do AVA *Moodle,* focando o uso do GeoGebra para a criação de atividades educacionais. Para tanto, serão utilizados materiais de apoio, os quais foram desenvolvidos por Padilha e Branchier (2016).

Recursos Didáticos

- Data Show;
- Laboratório de Informática;
- AVA *Moodle*.

Coleta de Dados

- Observação: Registros escritos e fotográficos da utilização do AVA *Moodle*.

Avaliação

- A avaliação da aula se dará com base no envolvimento do aluno e sua interação com o AVA.

Referências

- PADILHA, Teresinha Aparecida Faccio; BRANCHIER, Henrique Scalcon. A trigonometria no triângulo retângulo por meio de recursos tecnológicos. In: DULLIUS, Maria Madalena; QUARTIERI, Marli Teresinha. **Aproximando a Matemática e a Física por meio de recursos tecnológicos**: Ensino Médio. Lajeado - RS: Ed. da Univates, p. 27-50, 2016. Disponível em: <https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/191/pdf_191.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2018.

APÊNDICE F – Plano de Aula do Encontro 5

Curso: Licenciatura em Computação.

Disciplina: Tecnologias de Ensino a Distância

Semestre: 2019/1 **Duração da Aula:** 2 horas.

Conteúdo Programático

1. Exemplificação da construção de um Projeto Educacional com o *PhET* dentro do AVA.

Objetivos

1. Exemplificar o desenvolvimento de atividades educacionais referentes à energia potencial e cinética, utilizando simulador do *PhET*;
2. Incentivar os alunos a realizarem atividades com auxílio de simuladores do *PhET*.

Procedimentos Metodológicos

- Aula prática expositiva, com o auxílio do AVA *Moodle,* com foco no uso do *PhET* para a criação de atividades educacionais. Para tanto, será utilizado material de apoio, o qual foi desenvolvido por Quartieri e Neves (2016).

Recursos Didáticos

- Data Show;
- Laboratório de Informática;
- AVA *Moodle*.

Coleta de Dados

- Observação: Registros escritos e fotográficos da utilização do AVA *Moodle*.

Avaliação

- A avaliação da aula se dará com base no envolvimento do aluno e sua interação com o AVA.

Referências

- QUARTIERI, Marli Teresinha; NEVES, Fernanda; WEIMER, Rafael Diogo. Atividades elaboradas por professores participantes de um curso de formação com foco no uso de recursos tecnológicos. In: DULLIUS, Maria Madalena; QUARTIERI, Marli Teresinha. **Aproximando a Matemática e a Física por meio de recursos tecnológicos:** Ensino Médio. Lajeado - RS: Ed. da Univates, p. 97-115, 2016. Disponível em: <https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/191/pdf_191.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2018.

APÊNDICE G – Plano de Aula do Encontro 6

Curso: Licenciatura em Computação.

Disciplina: Tecnologias de Ensino a Distância

Semestre: 2019/1 **Duração da Aula:** 2 horas.

Conteúdo Programático

1. Exemplificar a construção de práticas pedagógicas com o *StudentQuiz* dentro do AVA.
2. Incentivar os alunos a construírem *Quiz*.

Objetivo

1. Explorar as possibilidades que os questionários gamificados podem oferecer, relacionando até mesmo com os *softwares* GeoGebra e os simuladores do *PhET*.

Procedimentos Metodológicos

- Aula prática expositiva, com o auxílio do AVA *Moodle*, focando o uso do *StudentQuiz* para a criação de atividades educacionais. Para tanto, serão apresentados os vários tipos de questionários disponibilizados pelo AVA *Moodle*.

Recursos Didáticos

- Data Show;
- Laboratório de Informática;
- AVA *Moodle*.

Coleta de Dados

- Observação: Registros escritos e fotográficos da utilização do AVA *Moodle*.

Avaliação

- A avaliação da aula se dará com base no envolvimento do aluno e sua interação com o AVA.

Referências

- MOODLE STUDENTQUIZ DOCUMENTATION. **StudentQuiz Documentation**. Disponível em: < https://docs.moodle.org/34/en/StudentQuiz_module >. Acessado em 10 dez. 2018.

APÊNDICE H – Plano de Aula do Encontro 7

Curso: Licenciatura em Computação.

Disciplina: Tecnologias de Ensino a Distância

Semestre: 2019/1 **Duração da Aula:** 2 horas.

Conteúdo Programático

1. Debate entre os membros de cada grupo sobre o projeto educacional a ser desenvolvido;
2. Solicitação de pesquisas em locais que possuem comunicação com a *Internet*.

Objetivo

1. Iniciar as discussões sobre o projeto educacional que os alunos irão desenvolver com base na ferramenta escolhida.
2. Solicitar pesquisas sobre a construção de atividades com a ferramenta escolhida e materiais que possam ser utilizados na construção dos projetos educacionais, em um local com *Internet*.

Procedimentos Metodológicos

- Aula com a finalidade de definir os temas e as ferramentas a serem utilizadas pelos grupos de alunos. Além disso, será solicitado aos discentes o debate sobre o projeto educacional a ser desenvolvido e a realização de buscas na *Internet*.

Recursos Didáticos

- Quadro Branco;
- Pincel;
- Data Show;
- Laboratório de Informática.

Coleta de Dados

- Observação: Registros escritos e fotográficos dos debates dos grupos.

Avaliação

- A avaliação da aula se dará com base no envolvimento dos alunos durante os debates sobre os projetos educacionais a serem construídos.

APÊNDICE I – Documento Modelo de Detalhamento do Projeto Educacional

Título do Projeto Educacional

Nomes e e-mail dos integrantes do grupo

CONTEXTUALIZAÇÃO

Realizar uma contextualização sobre o assunto que será trabalhado, bem como sobre a tecnologia digital a ser utilizada. Para tanto, é interessante que a justificativa do trabalho esteja explícita neste texto. Já o objetivo do trabalho, caso não incorporado ao texto da contextualização, deverá ser apresentado em uma subseção.

Objetivo

Descrever o objetivo do trabalho nesta subseção, caso não tenha sido deixado explícito no texto da contextualização.

DETALHAMENTO

Realizar o detalhamento, com o uso de imagens, de como os alunos deverão manipular a tecnologia digital. Ressalta-se que a maior riqueza de detalhes tende a facilitar o uso por parte dos alunos.

ATIVIDADES

Apresentar as atividades a serem desenvolvidas pelos alunos, com base na tecnologia digital utilizada. Caso as atividades sejam desenvolvidas em uma ferramenta, como um *Quiz*, devem ser apresentadas as imagens desta ferramenta.

REFERÊNCIAS

Apresentar as referências do trabalho, conforme as normas estudadas na disciplina de Metodologia Científica.

APÊNDICE J – Plano de Aula do Encontro 8 e 9

Curso: Licenciatura em Computação.

Disciplina: Tecnologias de Ensino a Distância

Semestre: 2019/1 **Duração da Aula:** 2 horas.

Conteúdo Programático

1. Construção dos Projetos Educacionais.

Objetivo

1. Construir os projetos educacionais no AVA *Moodle*, utilizando o material que foi pesquisado na Atividade de Pesquisa.

Procedimentos Metodológicos

- Aula prática expositiva, destinada para que os alunos informem os temas que serão trabalhados e iniciem as construções dos projetos educacionais.

Recursos Didáticos

- Data Show;
- Laboratório de Informática;
- AVA *Moodle*.

Coleta de Dados

- Observação: Registros escritos e fotográficos da utilização do AVA *Moodle*.

Avaliação

- A avaliação da aula se dará com base no envolvimento dos alunos na construção dos seus respectivos projetos educacionais.

APÊNDICE K – Plano de Aula do Encontro 10

Curso: Licenciatura em Computação.

Disciplina: Tecnologias de Ensino a Distância

Semestre: 2019/1 **Duração da Aula:** 2 horas.

Conteúdo Programático

1. Apresentações dos Projetos Educacionais, pelos grupos;
2. Aplicação do questionário de avaliação referente à intervenção pedagógica.

Objetivo

1. Apresentar o projeto educacional, por parte dos alunos.
2. Aplicar o questionário de avaliação com o objetivo de verificar as contribuições que o uso de tecnologias digitais, disponíveis em um AVA, trazem para a formação inicial de professores de computação, em ambientes que não possuem acesso à *Internet*.

Procedimentos Metodológicos

- Aula destinada à apresentação dos projetos educacionais. Para tanto, no final da aula será aplicado o questionário de avaliação da intervenção pedagógica.

Recursos Didáticos

- Data Show;
- Laboratório de Informática;
- AVA *Moodle*.

Coleta de Dados

- Análise de Produções: Análises dos projetos educacionais produzidos;
- Questionário: Análise das respostas obtidas a partir do Questionário de Avaliação.

Avaliação

- A avaliação da aula será baseada na exposição realizada pelos grupos, sobre seus projetos educacionais. Além disso, serão analisadas as respostas coletadas com a aplicação do Questionário de Avaliação da intervenção pedagógica.

APÊNDICE L – Questionário de Avaliação

QUESTIONÁRIO SOBRE A INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA REALIZADA

1. Perfil:

Idade: _____

Gênero: Masculino ( ) Feminino ( ) ( ) Outro.

Cidade onde mora: _____

2. Qual sua opinião sobre a atividade desenvolvida com o AVA *Moodle* na disciplina de Tecnologias de Ensino a Distância?

_____
_____
_____

3. Qual sua opinião sobre a criação de projetos educacionais para auxiliar os processos de ensino e aprendizagem?

_____
_____
_____

4. Você teve dificuldades durante as atividades desenvolvidas? Sim () Não ().

Quais? _____

_____
_____.

5. Como classificaria o empenho dos colegas para a realização do experimento?

( ) Fraco; ( ) Regular; ( ) Bom; ( ) Excelente; ( ) Outros:

6. Qual a sua opinião sobre a utilização de tecnologias digitais, como o AVA, no auxílio das disciplinas do curso de Licenciatura em Computação?

_____
_____
_____.