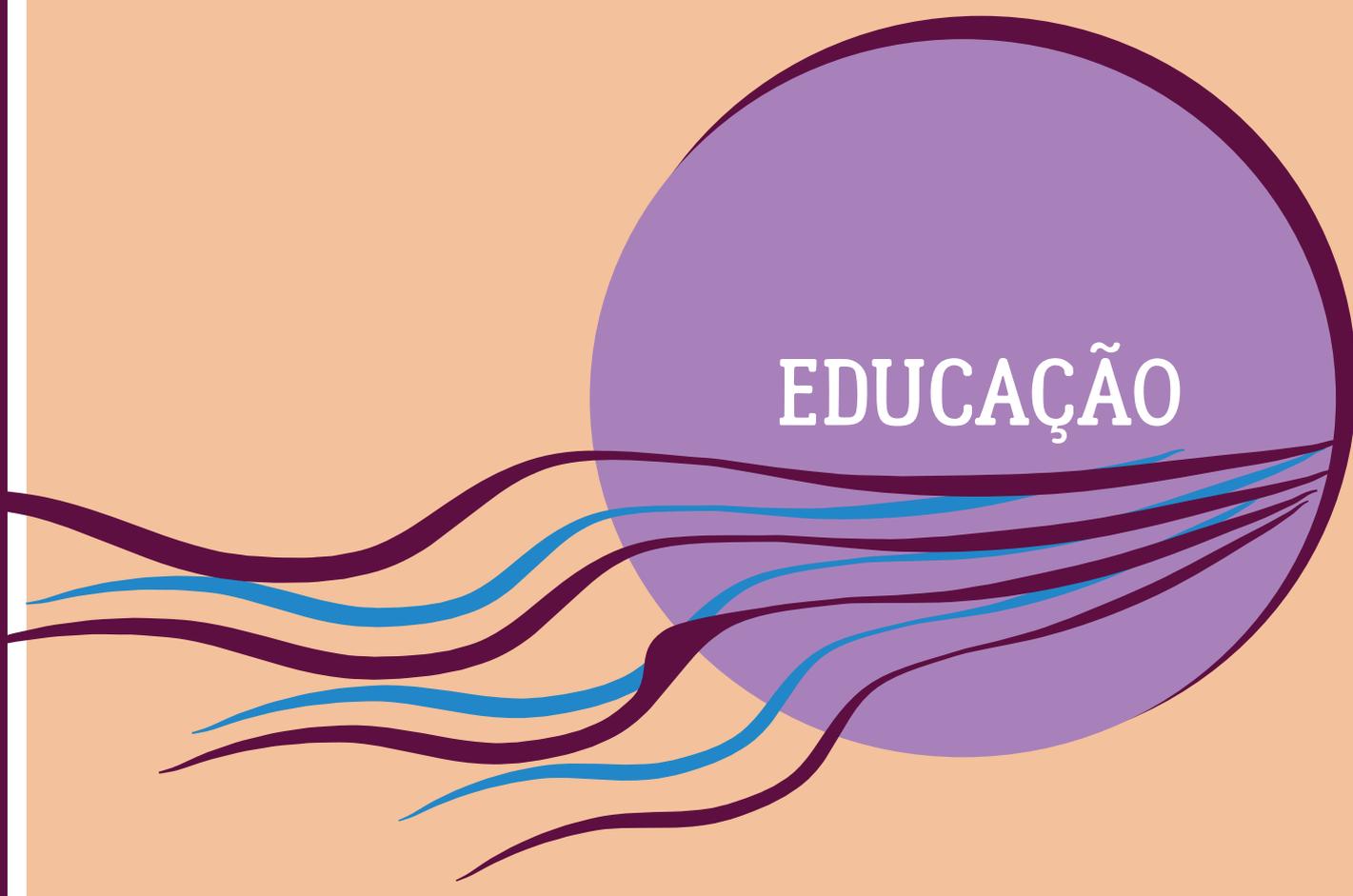


SÉRIE

CADERNOS DE EXTENSÃO



EDUCAÇÃO



PRE

Pró-Reitoria de Extensão

**FORMAÇÃO CONTINUADA
PARA PROFESSORES DE
BIOLOGIA: AVANÇOS E
DESAFIOS DE UM CURSO EAD**

KEICIANE CANABARRO DREHMER MARQUES

LUCAS SANTIAGO DOS SANTOS

LUIZ CALDEIRA BRANT DE TOLENTINO NETO

**FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE
BIOLOGIA: AVANÇOS E DESAFIOS DE UM CURSO
EAD**

2° edição

Santa Maria

Pró-Reitoria de Extensão UFSM

2017

ISBN: 978-85-67104-32-4

M357f Marques, Keiciane Canabarro Drehmer

Formação continuada para professores de biologia
[recurso eletrônico] : avanços e desafios de um curso
EAD / Keiciane Canabarro Drehmer Marques, Lucas
Santiago dos Santos, Luiz Caldeira Brant de Tolentino
Neto. – 2. ed. – Santa Maria : Ed. PRE, 2017.

1 e-book : il. – (Série Cadernos de Extensão.
Educação)

1. Educação 2. Biologia 3. Educação à distância
4. Professores – Formação continuada I. Santos, Lucas
Santiago dos II. Tolentino Neto, Luiz Caldeira Brant
de III. Título. IV. Série.

CDU 37.018.43

371.13

573: 37

Ficha catalográfica elaborada por Alenir Goularte CRB-10/990
Biblioteca Central - UFSM

RESUMO

Após a formação inicial, os docentes se deparam com a necessidade de aperfeiçoamento acerca de metodologias e de seus componentes curriculares. Desta forma, os cursos de formação continuada ajudam a suprir parte dessa carência auxiliando nas renovações sobre práticas pedagógicas, aprofundando conhecimentos desenvolvidos na formação inicial. No presente trabalho, foi desenvolvido e aplicado cursos de formação continuada para professores de biologia por meio da Educação a Distância (EaD). As duas edições do curso utilizaram o Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem (AVEA) Moodle, com atividades semanais, buscando diferenciar as ferramentas virtuais utilizadas a cada nova proposta.

SUMÁRIO

1 Apresentação	7
2 Introdução	11
3 Processos Metodológicos	16
4 Análise de Resultados e Discussão	36
5 Considerações Finais E Perspectivas Para Cursos De Extensão	75
6 Referências	77
Lista de Abrevisturas e Siglas	80
Sobre os Autores	83

1| APRESENTAÇÃO

No processo de formação inicial, os licenciandos de Ciências Biológicas têm contato com a formação específica das diferentes áreas da biologia, e também recebem a preparação didático-pedagógica, auxiliando na formação docente. No curso de licenciatura, além das disciplinas de cunho pedagógico, ocorrem os estágios em sala de aula, em que o graduando consegue colocar em ação as teorias e práticas desenvolvidas ao longo da formação inicial.

Antes mesmo de concluir a graduação, muitos licenciados iniciam a carreira docente. Quando esses professores recém-formados começam a exercer a profissão, deparam-se com alguns obstáculos como: a necessidade de trabalhar na escola conteúdos não abordados na graduação, ou vistos, porém com foco totalmente diferente. Descubrem as diferentes realidades das escolas, diversidade de estudantes, o número de turmas do estágio normalmente é de apenas uma, sendo que ao assumir uma escola são diversas com diferentes níveis de ensino, diferentes anos, ocorrem situações variadas que nunca ocorreram no estágio, esses são alguns dos inúmeros desafios que muitos docentes, que finalizaram há pouco tempo a graduação, enfrentam.

Diante dessa situação de inúmeras dúvidas de cunho pedagógico ou de conteúdos da área do conhecimento em questão, surge a necessidade de buscar um estudo além da formação inicial, ou seja, inicia-se a busca por uma formação permanente para suprir tantas questões.

A formação continuada é uma necessidade eminente para os professores e em especial aos docentes da área das Ciências da Natureza, que passa por tantas inovações e descobertas científicas, modificando-se constantemente. A busca por formação permanente é de suma importância, porém os docentes se depara com numerosas adversidades para participar de cursos de formação continuada, dentre as dificuldades encontradas destacamos o excesso de carga horária; docências

em diversas instituições; pouco tempo para preparo de aulas, materiais, avaliações e correções; dificuldade de deslocamento; dificuldades de liberação e de substituições por parte das escolas. Esses são alguns dos problemas enfrentados pelos professores para participarem de cursos com finalidades formativas.

Uma tentativa de conciliar as atividades escolares dos educadores com a importante função de formação contínua é a utilização da Educação a Distância (EaD).

Por meio desse projeto de extensão, buscamos desenvolver um curso de formação continuada para docentes de biologia através da EaD. Porém não gostaríamos que a temática do curso fosse imposta pelos organizadores, essa escolha deveria partir dos professores. Assim, realizamos uma pesquisa virtual procurando saber os interesses dos professores de biologia em um curso de formação continuada.

Com a obtenção dos resultados do questionário investigativo, tivemos conhecimento de quais são as áreas da biologia que os docentes mais carecem de formação contínua e quais as expectativas destes professores sobre os cursos de formação continuada.

Acreditamos que cursos de formação continuada para professores de biologia por meio da EaD favorecem a formação visto que o docente organiza-se conforme seu tempo e dispensa deslocamento.

Neste contexto, temos com esta pesquisa a intenção de contribuir com os estudos referentes à formação continuada de professores de biologia por meio da Educação a Distância.

Para isso, temos como objetivo geral desenvolver, aplicar e avaliar cursos de formação continuada para professores de biologia por meio da Educação a Distância. Com base no objetivo geral, ramificaram-se os objetivos específicos:

- aumentar o acesso e a adesão de professores de biologia em cursos

de formação continuada;

- colaborar com a atualização dos professores de biologia com os avanços da genética e biologia molecular e apresentar algumas ferramentas online e o modo de usá-las, para auxiliar em metodologias alternativas;
- elaborar um website com os materiais produzidos ao longo do curso de formação continuada.

• 1.1 DESCRIÇÃO GERAL DO CURSO

Este trabalho de extensão contou com divisão de etapas: planejamento, elaboração, construção e execução de um curso de extensão a distância (EaD) de formação continuada para professores de biologia.

O curso ocorreu em duas edições, a primeira edição ocorreu no segundo semestre de 2014, e a segunda edição no primeiro semestre de 2015, ambas gratuitas. Para a construção dos cursos iniciamos a pesquisa buscando saber quais eram as áreas de maiores interesses, consideradas pelos professores de biologia, para então desenvolver um curso com um tema que suprisse parte dessa carência.

Além de investigarmos as áreas de interesse, buscamos também avaliar a modalidade que seria mais válida para os docentes participarem do curso de formação continuada. Com as respostas dos docentes começamos a planejar o curso na modalidade e temática escolhida por grande parte dos professores, a construção do curso foi feita a partir do olhar de três biólogos. Para participar do curso os interessados deveriam realizar uma inscrição online e aguardar o resultado para confirmar se haviam conseguido a vaga. Respeitamos as ordens de inscrição para preencher o número de vagas oferecidas. O curso foi 100% EaD e para sua "postagem" utilizamos o ambiente virtual de ensino - aprendizagem (AVEA) da plataforma Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning) da Universidade

Federal de Santa Maria.

A realização do curso foi dividida por atividades semanais ou a cada duas semanas, essas eram postadas e os cursistas deveriam realizá-las e enviarem.

O curso contou com atividades diversificadas para obtermos diferentes instrumentos para coleta de dados e propiciando diferentes recursos educacionais a serem explorados pelos docentes cursistas, além da realização do curso realizamos entrevistas com alguns cursistas da primeira edição, para investigarmos eventuais problemas e críticas e então aprimoramos a segunda edição do curso. A primeira edição foi uma experiência para verificarmos as possibilidades que deveriam ou não conter na segunda edição.

O curso teve duração de aproximadamente dois meses e meio e na última semana, os professores cursistas deveriam responder a um questionário online final e posteriormente a avaliação dos educadores que haviam preenchido os requisitos de frequência, interação e envio de atividades do curso receberiam o certificado do curso.

2| INTRODUÇÃO

A formação inicial começa a formar o professor, porém sabemos que apenas essa é não é suficiente, uma vez que as graduações apresentam falhas, lacunas, sendo; portanto, indispensável à formação complementar após a formação inicial. Pereira (1999) descreve as licenciaturas no modelo conhecido como 3 + 1, sendo que o número "3" representa que três anos são destinados à formação da área específica e o "1" é o tempo de um ano dedicado para as disciplinas pedagógicas, não havendo interação entre os conhecimentos específicos e pedagógicos. Podemos perceber, de acordo com alguns autores como Sionek (2011) e Martinez e Tozetto (2013), que ainda há cursos na configuração 3+1, em alguns casos de forma "mascarada".

Para ratificar a falta de interação entre os conhecimentos, destacamos a pesquisa realizada por Furlani (1993), o qual mostrou que as dificuldades diárias encontradas pelos licenciados em biologia da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) estão relacionadas à estrutura do curso de formação, pela falta de relação entre as disciplinas e ainda a inadequação dos conteúdos aprendidos na graduação com a realidade do que é ensinado nas escolas de Ensino Fundamental e Médio. Mostrando mais uma vez as deficiências vivenciadas nos diferentes cursos de formação em Ciências Biológicas, que não preparam o profissional para o mercado de trabalho.

Para Krasilchik (1987, p. 47) é comum a relação entre má qualidade do ensino de ciências e a precária formação dos educadores:

Os cursos de licenciatura têm sido objeto de críticas em relação a sua possibilidade de preparar docentes, tornando-os capazes de ministrar bons cursos, de acordo com as concepções do que aspiram por uma formação para o ensino de Ciências; possuem deficiências nas áreas metodológicas que se ampliaram para o conhecimento das próprias disciplinas, levando à insegurança em relação à classe, à baixa qualidade das aulas e a dependência estreita dos livros didáticos.

Ao considerar a formação inicial deficitária, ainda com problemas referentes à formação pedagógica, é iminente complementar os conhecimentos após finalizar a graduação. De acordo com Cunha e Krasilchik (2001), os cursos de formação continuada servem também para profissionais oriundos de Universidades bem conceituadas, pois segundo as autoras seria ilusório pensar que os professores chegam à sala de aula com competência para ensinar. O problema relacionado com a atrofia na parte de fundamentos teóricos ocorre também em Universidades reconhecidas de qualidade. As pesquisadoras destacam que a formação continuada tem o papel de atualizar os professores e também de suprir as deficiências dos cursos de formação.

Ainda no sentido de que a construção docente não se esgota com a formação inicial, Caldeira (1995) traz em sua pesquisa que em muitas formações contínuas, como cursos, conferências, seminários entre outras, os docentes têm ocupado o papel de ouvinte, ignorando o fato de eles terem muito a contribuir e não só aprender. A autora destaca que a formação de professores é uma realidade que também se constrói no cotidiano escolar.

Tratando-se da formação de professores de ciências/biologia em especial, a necessidade de cursos de renovação é mais conspícua ainda. Neste contexto, Bonzanini e Bastos (2009) destacam que a ciência não é estática e sim dinâmica, passando por diversas mudanças e atualizações, por isso é preciso que o professor esteja em constante movimento de ação-reflexão-ação, em um processo contínuo de formação. Assim, não se pode conceber que os professores permaneçam desatualizados diante dos avanços científicos recentes, e é necessário que os docentes tenham autoformação permanente como requisito da profissão.

A formação contínua dos profissionais da educação tem como objetivo o aprimoramento acadêmico e a busca pelo desenvolvimento profissional. Durante a atuação docente, os professores se deparam com a necessidade de

aperfeiçoamento acerca de metodologias e de seus componentes curriculares. Dessa forma, os cursos de formação continuada ajudam a suprir parte dessa carência auxiliando nas renovações sobre práticas pedagógicas, levando-os a reestruturar e aprofundar conhecimentos adquiridos na formação inicial. Para Menezes (1996), a formação do professor não se dá de imediato com a obtenção do título de licenciado, assim como já citado por Cunha e Krasilchik (2001), o pesquisador acredita que mesmo uma formação de boa qualidade não é suficiente, pois não seria viável em um curto espaço de tempo adquirir todos os conhecimentos e habilidades necessárias. Menezes traz ainda que é na sala de aula que irão surgir novos problemas e desafios para o docente enfrentar, sendo necessário, assim, atualização e formação permanente de forma diversificada e com qualidade. Ao autor sugere ainda que os professores de Ciências investiguem os problemas de ensino-aprendizagem de ciências ao longo da profissão.

Existem diferentes possibilidades de formação continuada, entre elas cursos na modalidade presencial ou a distância. Conforme Silva et al (2012), muitos cursos de formação continuada buscam corrigir falhas da formação inicial, algumas vezes, inclusive, trazendo tópicos não abordados na graduação e então são propostos cursos de capacitação, que ocorrem em sua maioria na forma presencial em que os docentes assistem as aulas e são considerados "aptos" a ensinar esses conteúdos, mas acabam não atingindo uma especificidade necessária.

Ainda nesse sentido de dificuldades encontradas por muitos professores, levantamos a questão de falta de tempo, altas jornadas de trabalhos, falta de recurso para descolamento e até mesmo o custo de algumas formações presenciais. Esses são alguns dos fatores que dificultam a formação continuada na modalidade presencial (GARCIA, 2014).

Silva e Carvalho (2007) trazem em seu trabalho que, além da falta de tempo dos docentes, a questão financeira em que muitos cursos de atualizações são

pagos e alguns ocorrem durante o horário de trabalho ou nos sábados, o que atrapalha a participação dos professores. As autoras sinalizam ainda a questão que normalmente não ocorre ajuda de custo e que o salário não é compatível com as exigências que são impostas.

Como forma alternativa para tentar facilitar a formação continuada dos professores, a modalidade de Educação a Distância (EaD) tem expandido seu alcance apresentando vantagens no processo educativo como: liberdade de horário, redução de custos, flexibilidade de locais para trabalhar, capacidades de autonomia e autoaprendizagem (BELLONI, 2003). Pode possibilitar, assim, uma maior abrangência dos educadores nas suas práticas formativas de ambientes virtuais de aprendizagem.

Garcia (2012) sugere inclusive que as universidades públicas podem auxiliar nos programas de formação contínua para professores utilizando a Educação a Distância a partir de abordagens inovadoras para essa formação.

Pesquisas de Salvador et al (2010) apontam que a modalidade EaD como estratégia de aprimoramento tem se mostrado uma ótima opção, pois mostram que a procura de professores por cursos de formação continuada em ciências e biologia da Fundação CECIERJ nessa modalidade tem aumentado nos últimos anos. Sendo que os pedidos de inscrições, em cursos EaD, no ano de 2009, mais que dobraram em relação ao ano 2006. De acordo com Bonzanini e Bastos (2009), a questão do avanço tecnológico, as novas descobertas científicas, evolução das comunicações, novas metodologias e teorias atuais da educação, são assuntos que requerem um profissional em constante formação e atualização. Além das questões de evolução digital e atualizações da área do conhecimento, os autores também trazem a importância das formações dos educadores que são construtores de opinião, lembrando que está na função do docente auxiliar na formação de cidadãos capazes de criticarem e interferirem na sociedade em que vivem.

Cabe ressaltar que independente da modalidade adotada para formação continuada dos professores, é de suma importância considerar os interesses dos docentes para participarem dos cursos. Segundo Garcia (2012), deve-se considerar o tema, a flexibilidade, a contextualização do conteúdos entre outros itens, que são elementos motivadores para atrair os professores para participarem dos cursos com finalidades formativas.

Com o avanço das tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem mudado cada vez mais o cenário educacional, além de alterar também o profissional e social. Os avanços estão ocorrendo e cada vez acontecerão de maneira mais intensa com novidades relacionadas às TICs. Para os professores, em especial, vem um desafio de lidar com esse avanço e com a inserção das TICs com cada vez maior frequência em suas salas de aula.

A educação a distância tem se mostrado uma opção que facilita, principalmente tratando-se da formação continuada de professores. Podemos destacar algumas vantagens apontadas por Chaves (1999): o alcance da EaD permite atingir um grande número de estudantes, razão custo/benefício, pois um curso pode ser ministrado várias vezes; flexibilidade, pois o cursista determina o melhor horário para realizar as atividades não interferindo nas atividades pessoais e profissionais; reduz distâncias, uma vez que não gera descolamentos; personalização e individualização, ou seja, é levado em conta as necessidades, interesses, estilos, ritmo de aprendizagem de cada estudante permitindo uma formação adaptada e baseada em autonomia.

3| PROCESSOS METODOLÓGICOS

O trabalho em questão se caracteriza por um percurso metodológico em que inicialmente realizamos pesquisas com base nos objetivos delimitados na introdução. A pesquisa é do tipo exploratório, uma vez que busca levantar informações sobre o campo de investigação, as expectativas dos interessados e o tipo de auxílio que esses poderão oferecer (GIL, 2010).

Após a realização da pesquisa exploratória, quanto ao procedimento utilizado, o modelo adotado foi o de pesquisa ação, em que os envolvidos participam ativamente da pesquisa.

Essa é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 2002, p. 14).

O procedimento da pesquisa ação além de considerar o envolvimento dos participantes da pesquisa, deve produzir conhecimento, assim como adquirir experiências e gerar contribuições e discussões sobre a resolução das questões abordadas (THIOLLENT, 2002).

• 3.1 PLANEJAMENTO DO CURSO

Para planejar o curso de formação continuada para professores, pensamos em buscar saber quais eram as temáticas, bem como as modalidades de interesse para participação, uma vez que não queríamos fazer um curso com as escolhas decididas por nós, ou seja, impostas. Queríamos que as escolhas partissem dos sujeitos desta pesquisa, que são os professores de biologia tanto da rede pública quanto da privada, esses deveriam auxiliar neste processo de definições.

Apartir destas inquietações iniciais, antes de montarmos o curso para os professores

de biologia, fomos investigar as temáticas e modalidades de maior interesse.

A fim de chegarmos ao objetivo, esta pesquisa foi dividida em três etapas fundamentais. Para realizar essa divisão atribuímos os códigos E1, E2 e E3:

- E1 – Elaboração de um questionário investigativo virtual, que foi enviado para os professores de biologia responderem sobre as áreas da biologia que mais necessitam de curso de formação continuada e a modalidade para realização desses cursos;
- E2 – Criação e execução da primeira edição do curso de formação continuada para professores de biologia por meio da educação a distância;
- E3 – Reestruturação e execução da segunda edição do curso de formação continuada para professores de biologia por meio da educação a distância.

• 3.2 A ESCOLHA DO TEMA E MODALIDADE (E1)

Para escolher o tema e a modalidade do curso de formação continuada para os docentes de biologia, construímos um questionário virtual utilizando o Google Docs®. Essa construção ocorreu em abril de 2014.

O questionário elaborado para coletar os dados dos professores de biologia, continha os mais diversos ramos da biologia, como zoologia, botânica, biologia celular, fisiologia humana, genética entre outros, em que os docentes podiam escolher cinco opções das áreas da biologia que apresentavam maiores interesses em participar de cursos de formação continuada. Além do questionamento a respeito das áreas de maior necessidade dos educadores, esses também foram indagados a respeito das modalidades de cursos de formação que tinham maior interesse ou disponibilidade em participar, e dentre as opções de modalidade eram: curso presencial, presencial com atividades a distância (semipresencial) e a

distância.

O questionário investigativo continha também questionamentos acerca da rotina dos educadores como: formação acadêmica, tempo de docência, carga horária semanal, níveis de ensino e tipos de instituições que trabalham, a frequência que participam de cursos de formação contínua.

A Figura 1 apresenta fragmentos do questionário investigativo (na íntegra no o questionário pode ser encontrado no endereço eletrônico¹ original).

Questionário para cursos de formação continuada de biologia

Esse questionário busca fazer um levantamento de temas da biologia buscando saber quais são as maiores necessidades para desenvolver cursos de formação continuada na(s) área(s) de maior carência

***Obrigatório**

Nome: *

Email: *

Formação acadêmica: *
 Marque as opções sobre sua formação, pode marcar mais de uma opção:

Graduação
 Especialização
 Mestrado
 Doutorado

Qual o curso de sua graduação: *

Ciências biológicas
 Ciências da natureza
 Outro:

Qual universidade você fez sua graduação:
 Responda apenas as siglas em letras maiúsculas

Ano de conclusão da sua graduação:

Figura 1 – Questionário investigativo aplicado na etapa E1. Fonte: elaborado pela autora

Após construirmos o questionário virtual, enviamos para o e-mail de aproximadamente 135 professores de biologia, desses 135 em torno de 115 endereços eletrônicos foram disponibilizados pelo banco de cadastros da Comissão Permanente do Vestibular (COPERVES) e os demais e-mails que não estavam no grupo fornecido eram de professores parceiros do grupo de estudos IDEIA (Grupo Interinstitucional

1 <https://docs.google.com/forms/d/1yHsVZR2UFyJZE24B8ECPmo7VJ633Em2c-sca6KXR-GIE/viewform> Criado em: 10 de maio de 2014.

Desempenho Escolar e Inclusão Acadêmica). A COPERVES é um grupo responsável pela organização de provas de processos seletivos como vestibulares, e também atua em cursos de formação para professores. Esse grupo possui um cadastro amplo de escolas e dos professores das diversas disciplinas. Como o grupo IDEIA realizava alguns trabalhos conjuntos com a COPERVES tivemos facilidade em obtermos os contatos dos professores de biologia.

Em relação à escolha da modalidade de cursos que os educadores de biologia apresentavam interesse em participar, eles responderam uma questão de múltipla escolha podendo optar por mais de uma modalidade. As respostas podem ser observadas no Gráfico 1.

Marque as opções abaixo que modalidades de cursos de formação continuada você teria interesse em participar:

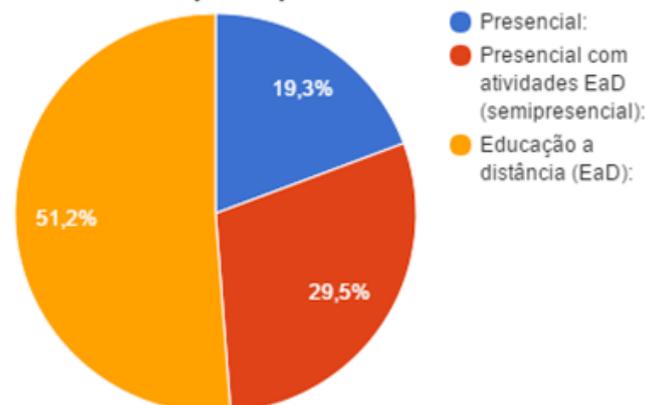


Gráfico 1 – Escolha da modalidade de cursos de formação continuada

Fonte: elaborado pela autora.

A modalidade escolhida com maior representatividade entre os docentes foi por meio da educação a distância.

Outra pergunta do questionário era em relação à temática de interesse para posterior participação de cursos. Os docentes deveriam responder em uma das perguntas do questionário virtual quais das 17 áreas da biologia, que selecionamos,

apresentavam maiores interesses em participar de cursos de formação continuada.

Vale ressaltar que essa era uma questão de múltipla escolha em que os professores poderiam selecionar até cinco áreas de maior interesse, alguns educandos selecionaram menos de cinco e outros mais do que o número sugerido. Para esse questionamento, obtivemos os seguintes resultados: dentre os ramos da biologia que apareceram com maior relevância foram: genética com 14,2%, educação ambiental 11,4%, e de menor interesse outros ramos da biologia não listados 1,4%. As demais escolhas relacionadas com outras áreas da biologia serão apresentadas de maneira mais detalhada na análise de resultados e discussão deste trabalho, assim como as sugestões dos professores na opção outros.

Com a modalidade de educação a distância escolhida e a área de genética selecionada como prioridade para investir em cursos de formação continuada, começamos a estruturar o curso .

O processo de elaboração do curso foi feita a partir do olhar de três biólogos : professor orientador desta pesquisa, a pesquisadora e a bolsista de iniciação científica da pesquisa.

Perante a seleção da área de genética realizada pelos educadores de biologia, discutimos possibilidades de temas relevantes dentro do ramo em questão. Optamos por não abordar no nosso curso a genética clássica, ou seja, a genética de Mendel, e sim trazer como temática a genética da atualidade com os avanços na área.

Durante esta etapa estruturamos como seria o curso e a sua duração. O tempo de duração do curso foi projetado para aproximadamente dez semanas, ou seja, dois meses e meio, com atividades semanais ou a cada duas semanas. A escolha do tempo de duração do curso foi baseada no curso EaD descrito por Garcia (2011), que teve duração de nove semanas. Buscamos realizar um curso que não tivesse duração tão curta que não houvesse envolvimento e interação entre os cursistas e

cuidamos para não ter duração tão longa para não ficar cansativo e desmotivador.

Sobre a escolha das atividades, procuramos diversificar os assuntos dentro da Genética na atualidade e também utilizamos diferentes ferramentas virtuais para realização dessas. Alguns assuntos que consideramos pertinente aparecerem ao longo das atividades foram: genoma, erros conceituais de genética, evidências da evolução com proximidades genéticas pela análise de DNA e transgênicos.

Definimos que iríamos realizar duas edições do curso de Genética na atualidade, a primeira edição ocorreria no segundo semestre de 2014 e seria uma edição piloto para evidenciar acertos, erros e possíveis melhorias e a segunda edição ocorreria no primeiro semestre de 2015 com as alterações e os ajustes feitos a partir das análises dos resultados obtidos com base na edição piloto. Vale destacar que esses cursos são classificados como de extensão e foram gratuitos.

Estabelecemos também que, após a conclusão do curso, os professores cursistas, que cumprissem as atividades e tivessem a participação mínima de 75%, receberiam uma certificação referente a carga horária de 45 horas. A carga horária foi estipulada com base na duração do curso e das atividades abordadas.

• 3.3 DIVULGAÇÃO E INSCRIÇÃO

A divulgação do curso, assim como o processo de inscrição, foram de modo virtual. A divulgação do curso ocorreu por e-mail e a inscrição ocorreu por meio de um questionário online (https://docs.google.com/forms/d/1y30EsQAnOtAln-nL8jANMrr_3w_BBGciswzU4HTykW4/viewform?c=0&w=1).

• 3.4 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES (E2)

Durante as etapas de divulgação, inscrição, cadastramento, concomitantemente, construímos as atividades a serem realizadas no curso. Para a montagem das atividades pesquisamos sobre os assuntos elencados na etapa de elaboração: genoma, erros conceituais de genética, evidências da evolução com proximidades

genéticas pela análise de DNA e transgênicos.

Realizamos buscas em sites para encontrar materiais de apoio, que auxiliassem ao longo das atividades e investigamos ferramentas educacionais online para serem utilizadas ao longo do curso. Durante a primeira edição do curso (2014), tivemos suporte de uma aluna de graduação do curso de Ciências Biológicas que desenvolvia atividades de iniciação científica auxiliando como tutora do curso EaD, e assessorando os docentes na realização destas atividades das. A comunicação da tutora com os cursistas ocorria pelo envio de mensagens pelo Moodle e em algumas situações por meio do e-mail do curso. As atividades que ocorreram na primeira edição do curso podem ser conferidas no Quadro 1.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS:	RECURSOS
Apresentação dos cursistas- Fórum de apresentação	Arquivo (1)
Fórum de discussão - O uso de jogos didáticos em sala de aula e sua avaliação:	Arquivos (2) e (3)
Fórum- Como você trabalharia a temática de GENOMA em suas aulas visando diferentes recursos educacionais e gerando aprendizado?	Arquivos (4) e (5)
Montagem de um plano de aula e a utilização de recursos variados	
Fórum-Criação de cartoons pelo site do Toondoo utilizando a temática genoma	Arquivo (6) URL (7)

Fórum de discussão e a interação com demais cursistas	Arquivo (8)
Somos todos macacos? Você levaria esse tema para suas aulas?	URL (9)
Fórum- Transgênicos as duas faces:	URL (10)
Confecção de cartazes utilizando fotos dos cursistas	Pasta (11 ao 22)
Fórum de discussão- Quanto você ingere de transgênico por dia? Por mês? Por semana?	
Fórum-Proposta de jogos didáticos	Pasta: (23 ao 28)
Criação de proposta de jogo didático aplicado no ensino de genética	URL (29)
Avaliação final	URL (30)
Certificados	URL (31)

Quadro 1 – Atividades e recursos utilizados na primeira edição do curso Genética na atualidade. Fonte: elaborado pela autora

Legenda:

1.Tutorial do Moodle versão do aluno

http://nte.ufsm.br/moodle2_UAB/pluginfile.php/32128/mod_page/content/47/tutorial_aluno.pdf

2.Construção de jogos didáticos para o ensino de Biologia: um recurso para integração dos alunos à prática docente <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/787/606>

3. Proposta de um Modelo de Avaliação de Jogos Educacionais <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/18043>

4. Tutorial como selecionar imagens liberadas

http://biodidaticos.weebly.com/uploads/7/0/2/2/70227867/tutorial_de_imagens_liberadas.pdf

5. Código genético uma análise das concepções dos alunos do ensino médio-

http://media.wix.com/ugd/b703be_d08075d46ae348c28f6d5cb2a5263eb7.pdf

6. Tutorial do Toondoo http://biodidaticos.weebly.com/uploads/7/0/2/2/70227867/tutorial_tondoo.pdf

7 Site do Toondoo .<http://www.toondoo.com/>

8. Cartas de proximidades genômicas

http://www.ib.usp.br/biologia/projetosemear/diferentes/files/cartas_download.pdf

9. Site do projeto genoma USP <http://www.ib.usp.br/biologia/projetosemear/diferentes/>

10.1- Site (URL):

10.1- <https://plus.google.com/+biologiatotalbrjubilit/posts/dGsx9xjUS5R?pid=6065742357447393522&oid=110057261514567060815>

10.2- <http://greenpeace.org.br/transgenicos/semana/>

10.3- <http://pratoslimpos.org.br/?tag=tv>

10.4- http://ambientes.ambientebrasil.com.br/biotecnologia/artigos_de_biotecnologia/transgenicos.html

11.Pasta:

A BIOTECNOLOGIA DOS TRANSGÊNICOS: PRECAUÇÃO É A PALAVRA DE ORDEM

<http://www.agrolink.com.br/downloads/91692.pdf>

12.Os genes da discórdia – Alimentos transgênicos no Brasil <http://www.agrolink.com.br/downloads/89261.pdf>

13.Revista: Biotecnologia ciência & desenvolvimento nº 34 -janeiro junho 2005
<http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio34/bio34.pdf>

14.BESPALHOK F., J.C.; GUERRA, E.P.; OLIVEIRA, R. Plantas Transgênicas.

<http://www.bespa.agrarias.ufpr.br/paginas/livro/capitulo%20transgenicos.pdf>

15.Transgênico a verdade por trás do mito Greenpeace <http://greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/cartilha.pdf>

16.Transgênicos você tem o direito de conhecer http://www.crq4.org.br/downloads/cartilha_transgenicos.pdf

17.A polêmica sobre os transgênicos http://www.pucminas.br/imagedb/conjuntura/CNO_ARQ_NOTIC20060515182755.pdf

18.Guia do consumidor Greenpeace- lista de produtos com e sem transgênicos

http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/report/2007/6/greenpeacebr_061127_transgenicos_guia_consumidor_port_v1.pdf

19.Guia -O que você precisa saber sobre transgênicos

http://cib.org.br/wp-content/uploads/2012/08/Guia_Transgenicos_2012.pdf

20. Análise Diagnóstica de um Produto Transgênico <http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio12/produtos.pdf>

21. Transgênicos para quem?

http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/pageflip-4204232-487363-lt_Transgnicos_para_quem-4765672.pdf

22. Transgênicos em debate http://www.museudavida.fiocruz.br/media/Transgenicos_adultos.pdf

<http://www.museudavida.fiocruz.br/transgenicoskids.pdf>

23. SHOW DA GENÉTICA: UM JOGO INTERATIVO PARA O ENSINO DE GENÉTICA

<http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Morfologia/Laboratorios/LaboratoriodeGenomicalIntegrativa/11-2008GenEsclolaShowGenetica.pdf>

24. JOGO BANCO GENÔMICO: TRABALHANDO COM GENES E ORGANISMOS TRANSGÊNICOS, UMA PRÁTICA PARA O ENSINO DE GENÉTICA

<http://www.conhecer.org.br/download/ORGANISMOS%20GENETICAMENTE/leitura%20anexa%204.pdf>

25. "JOGO DA MEMÓRIA: ONDE ESTÁ O GENE?"

http://media.wix.com/ugd/b703be_67ca419865624f489625a1443a500558.pdf

26. JOGO DA QUEIMADA: UMA PRÁTICA PARA O ENSINO DA GENÉTICA

http://media.wix.com/ugd/b703be_c04a2d6e658a4cbb85353970535f6ba8.pdf

27. OS JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GENÉTICA COMO ESTRATÉGIAS PARTILHADAS NOS ARTIGOS DA REVISTA GENÉTICA NA ESCOLA

http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wp-content/uploads/2013/07/poster/13461_290_Fabiana_Barrichello_Hermann.pdf

28. VAMOS JOGAR? JOGOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC_35_Vera_Carolina_Longo.pdf

29. Sites URL

29.1 <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/links/links.php?categoria=24>

29.2 <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/link.html?categoria=258>

29.3 http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html

29.4 <http://www.playdea.com.br/>

29.5 <http://www.biomaniacos.com.br/p/jogos-educativos.html>

29.6 <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=136>

29.7 <http://softwarelivrenaeducacao.wordpress.com/software-livres-educacionais/>

29.8 <http://biologiademais.blogspot.com.br/p/artigos-pratica-de-ensino-e-estagio.html>

29.9 <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=139>

29.10 <https://hotpot.uvic.ca/> Programa para criar jogos: HOT POTATOES

30. Questionário de avaliação do curso https://docs.google.com/forms/d/1uw15SY_MhzPUscv1PNNWXoV7y7Fi-ZoAZxCEUvPqAUY/viewform

31. URL: <https://portal.ufsm.br/certificados/pessoa/busca.html?jsessionid=ab48f414a18b6a471136934dd151>

• 3.5 AVALIAÇÃO DO CURSO

Cabe salientar que além do questionário avaliativo final, os docentes também eram avaliados pela frequência de acesso ao Moodle, pela participação e interação com os demais cursistas, assim como pelo envio das atividades.

Link do questionário avaliativo final : https://docs.google.com/forms/d/1uw15SY_MhzPUscv1PNNWXoV7y7Fi-ZoAZxCEUvPqAUY/viewform

Sobre a certificação, os professores cursistas deveriam ter no mínimo 75% de frequência e realizarem também no mínimo 75% das atividades propostas para assim receberem certificações.

Ao finalizar a primeira edição do curso de formação continuada Genética na atualidade, realizamos algumas entrevistas com os participantes do curso, procurando obter comentários sobre esse.

• 3.6 SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO - PRIMEIRO SEMESTRE DE 2015 (E3):

Após recolhermos as informações pertinentes na primeira edição do curso, produzimos a segunda edição com mudanças necessárias. Essa edição ocorreu no primeiro semestre de 2015, contando com as etapas de divulgação, inscrições e execução do curso. A mudança da época do ano para realizar o curso foi uma das alterações que ocorreram, pois com base nos relatos dos docentes, o primeiro semestre do ano é um período mais adequado para realização de atividades de formação permanente, por ser uma época mais calma do ano escolar.

O cartaz de divulgação, foi enviado por e-mails, para a mesma lista de professores da primeira edição, uma vez que muitos professores se inscreveram para a primeira edição, mas não conseguiram participar devido ao limite de vagas estabelecidas, além de inserirmos outros e-mails de professores que tinham contato com o grupo de pesquisa. Após finalizar o curso os professores cursistas responderam ao mesmo questionário avaliativo final da primeira edição.

Quadro 2 contém as atividades realizadas na segunda edição do curso de formação continuada.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	RECURSOS:
Apresentação dos cursistas- Fórum de apresentação	Arquivo (1)
Fórum confusões genéticas: Como evitar erros conceituais no estudo de genética? Montagem de um plano de aula e a utilização de ferramentas variadas e atrativas	Pasta(2 ao 4)
Fórum- Transgênicos as duas faces:	Pasta (5 ao 16)
Confecção de cartazes utilizando fotos dos cursistas	URL (17)
Fórum de discussão- Quanto você ingere de transgênico por dia? Por mês? Por semana?	
Fórum- Fim de rótulos dos transgênicos você sabia?	
Fórum- Está no DNA?	URL (18)
Construção de uma nuvem de palavras	Arquivo (19)
Fórum - Genética na atualidade em quadrinhos	URL (20)
Construção de cartoons	Pasta (21)

Fórum- Jogo da genética	Pasta (22 ao27)
Criação de proposta de jogo didático em duplas com tema de Genética na atualidade	URL (28)
Avaliação	URL(29)
Questionário de avaliação do curso	
Certificados	URL (30)

Quadro 2 – Atividades e recursos utilizados na segunda edição do curso Genética na atualidade.

Fonte: elaborado pela autora

Legenda dos recursos:

1. Tutorial do Moodle versão do aluno
2. http://nte.ufsm.br/moodle2_UAB/pluginfile.php/32128/mod_page/content/47/tutorial_aluno.pdf
2. Um site para estudar DNA, cromossomos e ancestralidade- <http://www.geneticaescola.com.br/#!/volume-10---n-1/c1lrb>
3. Visão histórica sobre o conceito de gene http://media.wix.com/ugd/b703be_73f9c0ac8a664d919924a8f241be2abf.pdf
4. Código genético uma análise das concepções dos alunos do ensino médio http://media.wix.com/ugd/b703be_d08075d46ae348c28f6d5cb2a5263eb7.pdf
- 5.-Pasta:
A BIOTECNOLOGIA DOS TRANSGÊNICOS: PRECAUÇÃO É A PALAVRA DE ORDEM
<http://www.agrolink.com.br/downloads/g1692.pdf>

6.Os genes da discórdia – Alimentos transgênicos no Brasil <http://www.agrolink.com.br/downloads/89261.pdf>

7.Revista: Biotecnologia ciência & desenvolvimento nº 34 -janeiro junho 2005.

<http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio34/bio34.pdf>

8.BESPALHOK F., J.C.; GUERRA, E.P.; OLIVEIRA, R. Plantas Transgênicas.

<http://www.bespa.agrarias.ufpr.br/paginas/livro/capitulo%20transgenicos.pdf>

9.Transgênico a verdade por trás do mito Greenpeace <http://greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/cartilha.pdf>

10.Transgênicos você tem o direito de conhecer http://www.crq4.org.br/downloads/cartilha_transgenicos.pdf

11.A polêmica sobre os transgênico http://www.pucminas.br/imagedb/conjuntura/CNO_ARQ_NOTIC20060515182755.pdf

12.Guia do consumidor Greenpeace- lista de produtos com e sem transgênicos

http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/report/2007/6/greenpeace-br_061127_transgenicos_guia_consumidor_port_v1.pdf

13.Guia - O que você precisa saber sobre transgênicos

http://cib.org.br/wp-content/uploads/2012/08/Guia_Transgenicos_2012.pdf

14.Análise Diagnóstica de um Produto Transgênico <http://www.biotecnologia.com.br/revista/bio12/produtos.pdf>

15.Transgênicos para quem?

http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/page-flip-4204232-487363-lt_Transgnicos_para_quem-4765672.pdf

16. Transgênicos em debate http://www.museudavida.fiocruz.br/media/Transgenicos_adultos.pdf

<http://www.museudavida.fiocruz.br/transgenicoskids.pdf>

17. Sites (URL):

17.1. <http://greenpeace.org.br/transgenicos/semana/>

17.2 http://www.greenpeace.org/brasil/pt/O-que-fazemos/Transgenicos/?gclid=CjwKEAjwnKCrBRCm1YuPrtWWoQMSJAC-5UYkqIGgDCoN8RRImSvLATI-mKv-FC5TVAN839Mlq6XevhhoCzpz_wcB

17.3 <http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI164863-15259,00-O+-MEDO+NAO+PEGOU.html>

17.4 <http://pratoslimpos.org.br/?tag=tv>

17.5 <https://plus.google.com/+biologiatotalbrjubilit/posts/dGsx9xjUS5R?pid=6065742357447393522&oid=110057261514567060815>

17.6 <http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/ue-paises-poderao-proibir-o-cultivo-de-transgenicos>

17.7 <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/530650-na-italia-uma-decisao-historia-a-proibicao-do-cultivo-de-milho-transgenico>

17.8 <http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/franca-proibe-definitivamente-milho-transgenico-da-monsanto>

17.9 http://www.guiaglobal.com.br/noticia-cientistas_pedem_a_suspensao_dos_transgenicos_em_todo_o_mundo-6751

18. Site (URL):

18.1 <http://www.ib.usp.br/biologia/projetosemear/estanodna/>

18.2 <http://www.wordle.net/>

18.3 http://www.abcya.com/word_clouds.htm

18.3 <https://tagul.com/>

18.4 <http://worditout.com/word-cloud/make-a-new-one>

19. http://biodidaticos.weebly.com/uploads/7/0/2/2/70227867/tutorial_nu-vens_de_palavras.pdf

20. URL:

20.1 <http://www.toondoo.com/>

20.2 <https://www.pixton.com/br/>

21. http://biodidaticos.weebly.com/uploads/7/0/2/2/70227867/tutorial_pix-ton_-__.pdf

http://biodidaticos.weebly.com/uploads/7/0/2/2/70227867/tutorial_tondoo.pdf

22.SHOW DA GENÉTICA: UM JOGO INTERATIVO PARA O ENSINO DE GENÉTICA

<http://www.ibb.unesp.br/Home/Departamentos/Morfologia/Laboratorios/LaboratoriodeGenomicalIntegrativa/11-2008GenEsclolaShowGenetica.pdf>

23.JOGO BANCO GENÔMICO: TRABALHANDO COM GENES E ORGANISMOS

TRANSGÊNICOS, UMA PRÁTICA PARA O ENSINO DE GENÉTICA

<http://www.conhecer.org.br/download/ORGANISMOS%20GENETICAMENTE/leitura%20anexa%204.pdf>

24. "JOGO DA MEMÓRIA: ONDE ESTÁ O GENE?"

http://media.wix.com/ugd/b703be_67ca419865624f489625a1443a500558.pdf

25. JOGO DA QUEIMADA: UMA PRÁTICA PARA O ENSINO DA GENÉTICA

http://media.wix.com/ugd/b703be_c04a2d6e658a4cbb85353970535f6ba8.pdf

26. OS JOGOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE GENÉTICA COMO ESTRATÉGIAS PARTILHADAS NOS ARTIGOS DA REVISTA GENÉTICA NA ESCOLA

http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wp-content/uploads/2013/07/poster/13461_290_Fabiana_Barrichello_Hermann.pdf

27. VAMOS JOGAR? JOGOS COMO RECURSOS DIDÁTICOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premioIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC_35_Vera_Carolina_Longo.pdf

28. Sites URL

28.1 <http://www.ciencias.seed.pr.gov.br/modules/links/links.php?categoria=24>

28.2 <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/link.html?categoria=258>

28.3 http://genoma.ib.usp.br/educacao/materiais_didaticos_jogos.html

28.4 <http://www.playdea.com.br/>

28.5 <http://www.biomaniacos.com.br/p/jogos-educativos.html>

28.6 <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?con>

teudo=136

28.7 <http://softwarelivrenaeducacao.wordpress.com/software-livres-educacionais/>

28.8 <http://biologiademais.blogspot.com.br/p/artigos-pratica-de-ensino-e-estagio.html>

28.9 <http://www.biologia.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=139>

28.10 <https://hotpot.uvic.ca/> Programa para criar jogos: HOT POTATOES

30. URL: <https://portal.ufsm.br/certificados/pessoa/busca.html;jsessionid=ab48f414a18b6a471136934dd151>

4| ANÁLISE DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

Selecionamos alguns resultados dessa pesquisa para apresentar. Na etapa E1, os docentes deveriam optar pelas áreas da biologia que tinham maior interesse em participar de cursos de formação continuada. No questionário investigativo colocamos 16 grandes áreas da biologia e a opção outros para os professores sugerirem outras opções que não estavam na lista. A Tabela 1 com as respostas dos docentes pode ser visualizada abaixo.

Áreas da biologia	Frequência relativa (%)	Áreas da biologia	Frequência relativa (%)
Genética	14,2	Bioquímica	3,4
Educação Ambiental	11,4	Origem da vida	3,1
Fisiologia Humana	10	Taxonomia e sistemática	3,1
Biologia Celular	8,97	Reino Monera	2,06
Ecologia	7,93	Reino Protocista	1,72
Educação Sexual	7,93	Reino Fungi	1,72
Botânica	7,24	Vírus	1,72
Zoologia	6,9	Outros	1,4
Evolução	6,9		

Tabela 1 – Áreas da biologia escolhida pelos professores para realizarem cursos de formação continuada - 2014. Fonte: elaborado pela autora.

Com base na Tabela 1, visualizamos que a área mais escolhida pelos professores foi a de genética, liderando em segunda opção a área de educação ambiental, seguida pela fisiologia humana. Os ramos de biologia relacionados aos Reinos Monera, Protocista e Fungi foram algumas das opções com menor votação pelos docentes juntamente com vírus. A opção outros era para os professores que

sentiram falta de alguma parte da biologia que não constava na lista colocarem suas sugestões e dentre essas apareceram as opções: saúde e qualidade de vida, biotecnologia e atualidades.

Diante da área da biologia mais votada, a genética, essa escolha tornou-se o tema do curso de formação continuada a ser desenvolvido.

Os professores de biologia também foram questionados em relação à modalidade que preferiam para realizar cursos de formação continuada. Os resultados podem ser conferidos na Tabela 2.

Modalidade de curso	Frequência relativa (%)
Presencial	19,3
Presencial com atividades EaD (semipresencial)	29,5
Educação a distância (EaD)	51,2

Tabela 2- Modalidades selecionadas pelos professores para realizarem cursos de formação permanente- 2014. Fonte: elaborado pela autora.

Após a escolha da área e da modalidade do curso de formação continuada, esse foi projetado, divulgado e as inscrições foram abertas para participar da primeira edição do curso Genética na atualidade EaD.

A primeira edição do curso contou com 76 docentes inscritos, apenas 40 professores foram selecionados devido ao limite de vagas. Desses 40 professores cursistas, será apresentando o perfil do grupo de docentes dessa edição.

Quanto à distribuição em relação ao sexo pode ser conferido da Tabela 3.

Sexo	Frequência absoluta (N=40)	Frequência relativa (%)
Feminino	37	92,5
Masculino	3	7,5
Total	40	100

Tabela 3- Distribuição dos cursistas conforme o sexo E2 - 2014. Fonte: elaborado pela autora.

Com relação à formação dos docentes na etapa E2, todos os cursistas são formados em Ciências Biológicas, não contamos com nenhuma outra formação nessa edição do curso.

Nesta edição do curso, contamos com a participação de 80% dos professores com algum nível de pós-graduação, especialização ou mestrado. Apenas 20% dos cursistas não possuíam ainda nenhum título de pós-graduação, o maior grupo é representado por 47,5% dos docentes com especialização e 32,5% com mestrado, nessa edição do curso não contamos com a participação de nenhum doutor.

Sobre a experiência na docência, o grupo de cursistas é bem heterogêneo, constatamos que um grupo de 35% dos professores apresenta até cinco anos de docência, sendo um grupo ainda iniciante na carreira. Entretanto, a maior representatividade dos docentes do curso apresentava uma relativa experiência.

Sobre a carga horária semanal dos professores cursistas, podemos analisar os resultados com base na Tabela 4.

Carga horária semanal	Frequência absoluta (N=40)	Frequência relativa(%)
Até 5 horas	1	2,5
Até 10 horas	1	2,5
Até 15 horas	1	2,5
Até 20 horas	5	12,5
Até 30 horas	6	15
Até 40 horas	19	47,5
Até 50 horas	3	7,5
Até 60 horas	4	10
Outra:	0	0

Tabela 4 – Jornada de trabalho semanal dos professores cursistas – 2014. Fonte: elaborado pela autora.

Aproximadamente metade dos professores participantes da primeira edição do curso apresenta a jornada de trabalho até 40 horas semanais. Um grupo representado por 17,5 % trabalham mais que 40 horais semanais, e apenas três professores trabalham menos que 15 horas. Os professores também foram questionados quanto ao sentimento em relação à profissão, como se sentiam na maior parte do tempo, os resultados podem ser conferidos na Tabela 5.

Como você sente em relação sua profissão	Frequência absoluta (N=40)	Frequência relativa (%)
Otimista	6	15
Pessimista	1	2,5
Entusiasmado	14	35
Desafiado	17	42,5
Desiludido	2	5

Tabela 5 – Sentimento dos cursistas em relação à profissão – 2014. Fonte: elaborado pela autora.

A maior parte dos cursistas afirma que o sentimento em relação à profissão é de desafio e em segundo lugar, para aproximadamente 35%, o sentimento é de entusiasmo. Apenas um docente se considera pessimista e outros dois desiludidos, mas podemos afirmar que grande parte do grupo sente-se bem com a profissão.

Os professores foram indagados sobre como se consideram em relação ao uso do computador e da internet, Tabela 6.

Você se considera em relação ao uso do computador e internet	Frequência absoluta (N=40)	Frequência relativa (%)
Novato	2	5
Intermediário	13	32,5
Domina	23	57,5
Especialista	2	5

Tabela 6 – Distribuição dos docentes relacionados ao uso do computador e internet – 2014. Fonte: elaborado pela autora.

Aproximadamente 58% do grupo de docentes considera que domina o uso do computador e da internet, um grupo de 32% declara-se como intermediário e uma parcela bem menor considera-se novato ou especialista.

• 4.1 ALCANCE DA PRIMEIRA EDIÇÃO DO CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

O curso de formação continuada Genética na atualidade por ser um curso EaD teve alcance em diferentes partes do estado do Rio Grande do Sul, não se restringindo apenas à região de Santa Maria onde foi construído. O curso teve divulgação virtual, principalmente por e-mail de alguns docentes de biologia registrados no sistema da COPERVES da UFSM. Desta forma, professores de diferentes cidades do estado tiveram conhecimento do curso e puderam se inscrever, uma vez que a inscrição assim como todo o curso foi a distância.

A Figura 2 apresenta os diferentes municípios em que os professores, participantes da primeira edição do curso de formação continuada Genética na atualidade ministravam aulas.

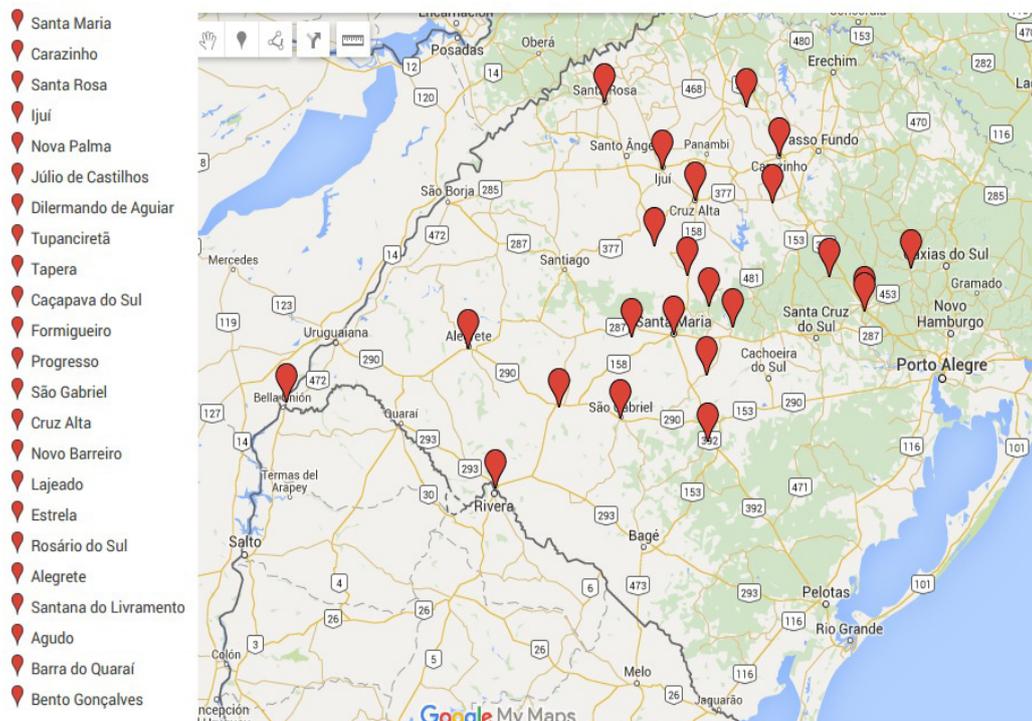


Figura 2 - Localização geográfica dos municípios em que os professores participantes da primeira edição do curso lecionavam - 2014. Fonte: elaborado pela autora.

Com base na imagem, acima verificamos que o curso de formação permanente por meio da Educação a Distância atingiu diferentes regiões do Rio Grande do Sul, não se limitando apenas a região central que se encontra Santa Maria. Essa é uma das vantagens da EaD encurtar distância auxiliando no processo de formação de docentes de diferentes regiões do estado, essa edição do curso atingiu 23 municípios em que os professores cursistas atuavam.

• 4.2 ATIVIDADES REALIZADAS NO CURSO GENÉTICA NA ATUALIDADE - PRIMEIRA EDIÇÃO

Durante a realização do curso de formação continuada para professores de biologia a distância, cuja temática era Genética na atualidade, os cursistas realizaram diferentes atividades formativas. Alguns resultados que exemplificam a etapa E2, apresentados na sequência, foram obtidos pela construção dos docentes cursistas.

1. Apresentação geral e o uso de jogos didáticos em sala de aula e sua avaliação:
2. Como você trabalharia a temática de GENOMA em suas aulas visando diferentes 3. Recursos educacionais e gerando aprendizado?
3. Criação de cartoons pelo site do Toondoo utilizando a temática genoma
4. Somos todos macacos? Você levaria esse tema para suas aulas?
5. Transgênicos as duas faces: Confeção de cartazes utilizando fotos dos cursistas
6. Quanto você ingere de transgênico por dia? Por mês? Por semana?
7. Proposta de jogos didáticos aplicado no ensino de genética.

Na Figura 3 visualizamos o layout da página inicial do curso *Genética na atualidade*.

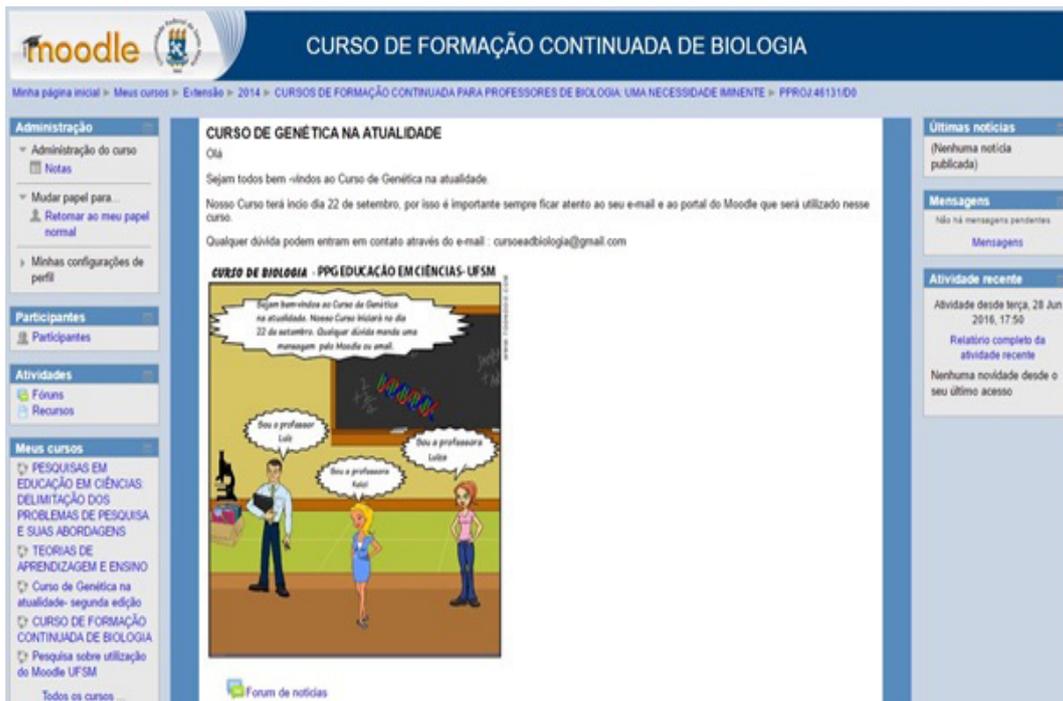


Figura 3 – Página inicial do curso de formação continuada *Genética na atualidade* primeira edição.

Fonte: elaborado pela autora.

A) Análise da atividade 1

A primeira atividade realizada no curso foi a apresentação dos professores cursistas e um Fórum de discussão.

A ideia de realizar uma apresentação inicial era para os professores conhecerem um pouco do ambiente virtual e também para os cursistas se conhecerem um pouco, saber nome, cidade e conhecer sobre as rotinas dos docentes .

Proposta da atividade 1: Fórum de discussão sobre o uso de jogos didáticos nas aulas Figura 4.

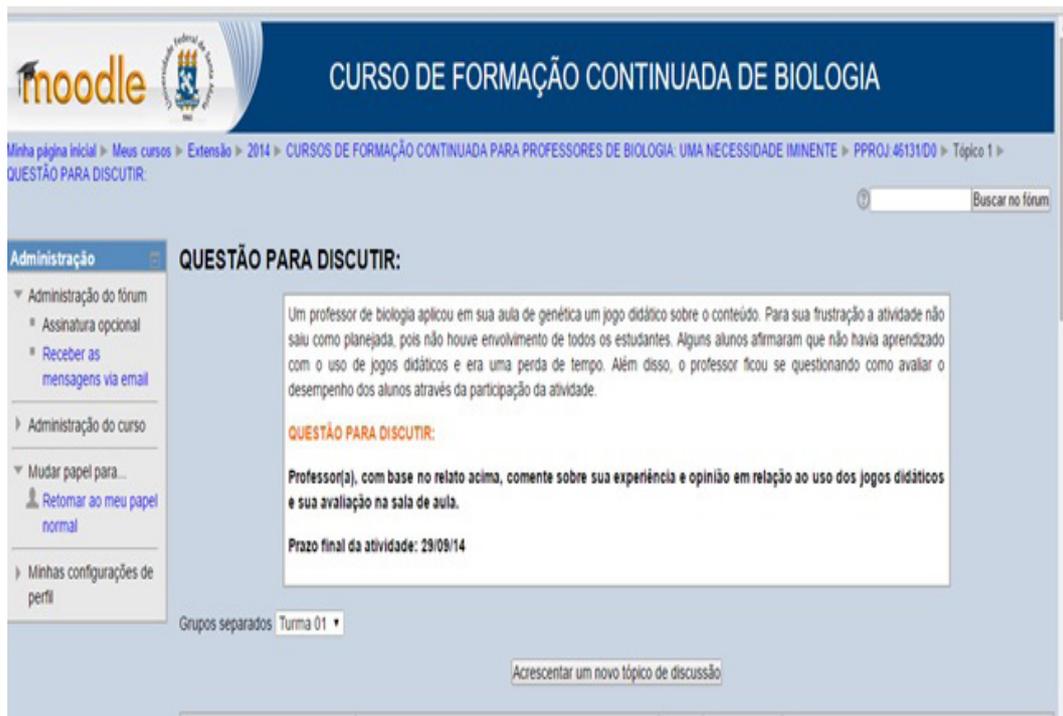


Figura 4 – Atividade do curso de formação continuada - discussão sobre jogos didáticos. Fonte: elaborado pela autora.

O Fórum de discussão foi a primeira atividade do curso com um texto provocativo sobre jogos didáticos, em que os professores cursistas deveriam defender sua opinião acerca da utilização dos jogos. Por meio desse Fórum de discussão, selecionamos algumas respostas dos professores cursistas.

Resposta ao Fórum da Professora Cursista 5 (PC5):

“Enquanto dava aula de biologia para o ensino médio, apliquei com uma turma um jogo chamado Célula adentro. É um jogo muito interessante, apliquei em uma turma de 1º ano e a resposta que obtive foi muito boa. Todos se envolveram na atividade, e acharam muito boa a ideia da utilização do jogo, uma vez que utilizei o mesmo para revisão do conteúdo antes da prova. Os alunos me disseram que era muito mais interessante e mais fácil de memorizar o conteúdo dessa forma. Como forma de avaliação, procuro observar a participação e o envolvimento de cada um no decorrer do jogo, além do que, ao final, aplico um questionário relacionado ao jogo, o que possibilita uma avaliação da participação e do interesse do aluno pela atividade.”

Acredito que o jogo, somente por jogar, não tem finalidade alguma. Em alguns casos, até pedir aos alunos que descrevem em uma folha as regras do jogo, estratégias para resolução também podem ser consideradas formas de avaliação."

Com base no relato da PC5, notamos que essa destaca que os jogos auxiliam no aprendizado e são formas mais dinâmicas de abordar conteúdos e revisões. Ela destaca também diferentes formas de avaliação mediante esse tipo de metodologia. Ainda traz em seu comentário que os jogos didáticos devem ter objetivos e que o simples jogar por jogar não apresenta finalidade.

B) Análise da atividade 2

Proposta da atividade 2: Como você trabalharia a temática de GENOMA em suas aulas visando diferentes recursos educacionais e gerando aprendizado? A segunda atividade proposta buscava a criatividade dos cursistas, já que eles poderiam utilizar qualquer ferramenta que considerassem atrativa para abordar o tema de genoma na aula de modo interessante aos estudantes.

A professora cursista 3 (PC3) sugeriu a utilização da construção de jogos didáticos pelos estudantes, após ter realizado revisão de conceitos, então seguiu com a explicação do conteúdo e a visualização de um vídeo. Os alunos foram desafiados a construir diferentes jogos sobre a temática do genoma e depois jogaram na aula (Figura 5). A professora considerou a avaliação condizente com a participação dos discentes.

Genoma com jogos didáticos

Os alunos acolheram bem a proposta de trabalhar com o Genoma Humano, através da confecção de jogos didáticos.

Fizeram a roleta do genoma, jogo da memória, trilha do genoma. Que foram muito produtivos e poderão ser usados com as outras turmas do 2º ano, com o aval dos alunos que criaram os jogos.

Para trabalhar a genética no 2º ano, é preciso rever vários conceitos que trabalhei no 1º ano: ácidos nucleicos, síntese proteica, divisão celular e cariótipo. Gosto de usar o cariótipo humano, que costumo pedir aos alunos para fazer o desenho no caderno.

Ainda acredito que tomar notas à mão, e fazer desenhos, principalmente em Biologia, seja um método eficaz de memorização e também de registros das atividades que fazemos em aula (até mesmo para aqueles pais que olham os cadernos, não pensarem que não fazemos nada).

Fora isso, trabalhei com um jogo de síntese de proteínas. A turma foi dividida em grupos, recebeu o material e as regras para montagem da atividade, com orientação contínua. O jogo foi aplicado após explicar o conteúdo e exibir um vídeo sobre o assunto.

Considero de fundamental importância que os alunos saibam que todas as informações que nosso genoma traz, serão traduzidas em proteínas e irão gerar as características que portamos (genótipo X fenótipo).

A avaliação é feita de acordo com a participação do aluno no desenvolvimento da atividade. Se participa ou não do processo.



Figura 5 – Atividade elaborada pela PC3. Fonte: arquivo da pesquisadora PC3.

C) Análise da atividade 3

A terceira atividade proposta foi a criação de charges utilizando o site Toondoo, para isso construímos um tutorial com as explicações e os passo a passo de como construir e salvar um cartoon.

Proposta da atividade 3: Criação de cartoons pelo site do Toondoo utilizando a temática genoma (Figura 6).

Criação de charges (cartoon)

Olá professores,

Nessa semana temos uma proposta de construirmos uma charge (cartoon).

Essa é uma ferramenta que pode ser utilizada em aula com os alunos, pode ser construída pelo professor para chamar mais atenção de suas aulas, pode ser utilizada em avaliações, entre outras possibilidades. Visto que você pode construir seu próprio cartoon você pode utilizar esse recurso com qualquer conteúdo da biologia, basta criar e inovar.

Vamos lá?

A proposta é construir um cartoon utilizando o site TOONDOO sobre a temática que estamos abordando GENOMA, você pode apenas lançar um proposta com a charge, colocar um diálogo com perguntas e respostas, colocar erros conceituais e suas correções, seja criativo.

Para auxiliar nessa atividade construimos para vocês um tutorial sobre o TOONDOO com passo a passo de como construir uma cartoon, em caso de dúvidas podem nos enviar mensagens ou e-mail. A ideia é incorporar mais recursos e ferramentas para suas aulas professor(a).

CARTOON



ESSE TÓRICO DO CURSO VOU TERÃO TUTORIAIS DO TOONDOO EM CASO DE DÚVIDA É SO ESCREVER UMA MENSAGEM!

VAMOS APRENDER A FAZER CARTOONS?

TUTORIAL DO TOONDOO

ERROS CONCEITUAIS DE GENOMA

Figura 6 - Atividade criando cartoons. Fonte: elaborado pela autora.

Os cursistas realizaram a construção das charges com diversos assuntos do conteúdo de genoma, alguns fizeram histórias mais longas com vários quadrinhos e outros optaram em realizar histórias menores. Ao postarem seus cartoons, muitos docentes comentaram que gostaram muito da atividade e usariam a ferramenta em suas aulas nos diversos conteúdos. Podemos verificar algumas construções na figura 7.

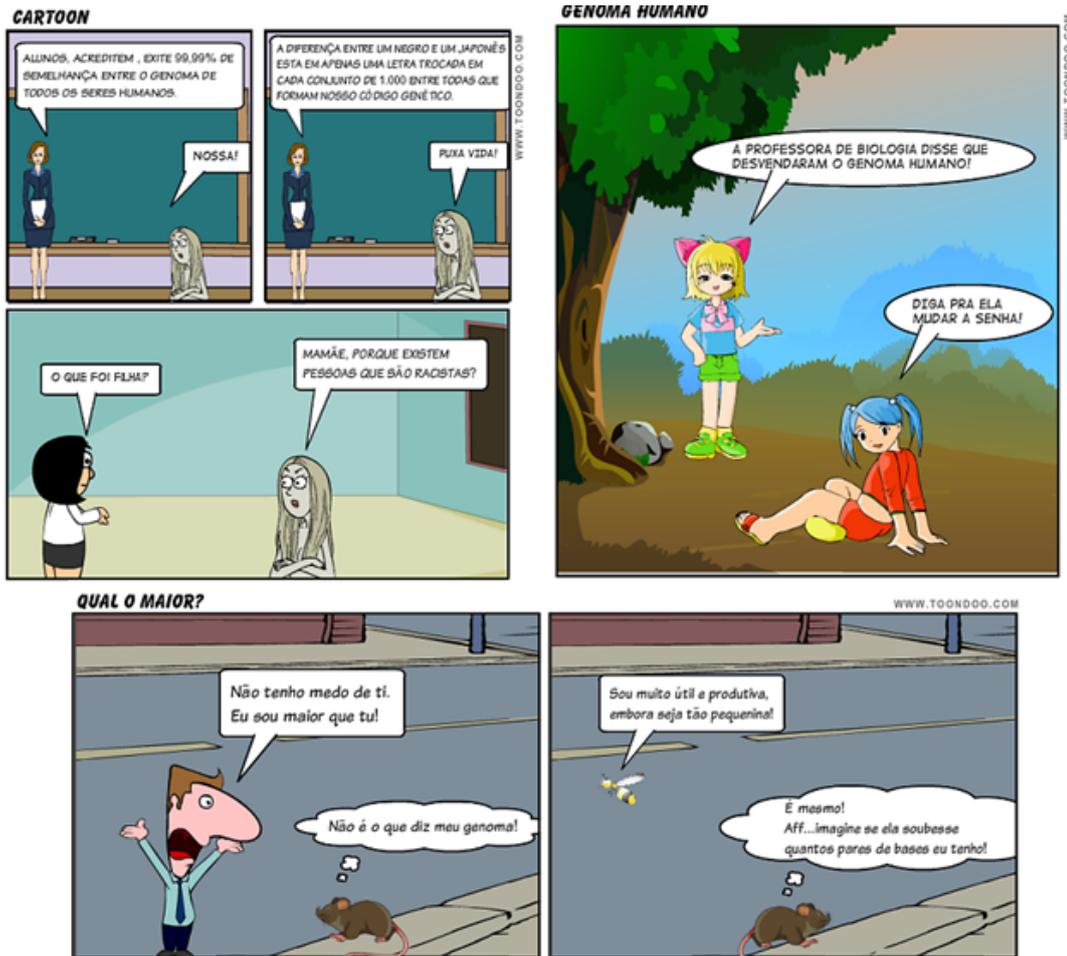


Figura 7 – Construção de cartoons realizado por professores cursistas. Fonte: arquivo da pesquisadora.

D) Análise da atividade 4

A quarta atividade tinha uma temática que estava em alta durante a realização do curso: o racismo, as diferenças e preconceitos e a campanha inclusive gerada pela mídia intitulada *somos todos macacos* (Figura 8). Essa atividade trouxe também uma campanha realizada pelo instituto de genoma da USP chamada “Diferentes, mas semelhantes”, que comparava o DNA de diferentes seres com o de humanos, mostrando as proximidades genéticas.



Figura 8 – Atividade provocativa em relação ao racismo e a semelhanças genética dos humanos com outros seres. Fonte: elaborado pela autora.

O desafio para o cursista foi: se eles levariam essa polêmica para dentro de suas aulas? E como abordariam? Figura 9



Figura 9 – Proposta da atividade somos todos macacos. Fonte: elaborado pela autora.

Selecionamos uma das propostas realizada pelos cursistas, para exemplificar como poderia ser abordado ou não esse assunto com os estudantes. Podemos conferir a proposta da Professora Cursista 9 (PC 9):

“Colega eu também gosto e trabalhar com reportagens. Uma reportagem interessante e que trabalhei e ainda, apesar de ser um pouco antiga, motiva bastante os alunos é a reportagem “Unidos pelo futebol... e pelo DNA”. Esta reportagem fala da semelhança entre o DNA de negros e brancos. Pode acessar a reportagem em <http://veja.abril.com.br/090610/unidos-futebol-p-126.shtml> . Também temos um material que veio para a escola para trabalhar a história e cultura Afro-Brasileira. Nela há um texto “Raça Humana?” muito pertinente para a semana da Consciência Negra. Gostei da reportagem que você indicou. Já estou pensando em levar para sala várias reportagens e fazer um a leitura e debates acerca do tema “Somos todos macacos, assim como somos todos mamíferos...””

E) Análise da atividade 5

A quinta atividade proposta envolveu a polêmica dos transgênicos. Nessa proposta, solicitamos que os cursistas tirassem fotos de alimentos do mercado, que contenham o símbolo de transgênicos e depois montar um cartaz com os dois lados dos transgênicos. Solicitamos que os cursistas abordassem as vantagens e desvantagens, pois muitas vezes abamos expondo apenas um dos lados.

O objetivo desta atividade, além de sugerir como uma possibilidade para ser utilizada com os discentes, uma vez que o uso de celular se faz muito presente na vida dos jovens, sendo possível usar esse eletrônico para realização de trabalhos, também buscamos tentar tirar alguns docentes da zona de conforto para procurar malefícios e benefícios dos transgênicos. A atividade da PC2, serve para ilustrar um modelo produzido ao longo do curso (Figura 10).

Estes são 6 produtos transgênicos que escolhi e fotografei, no mercado.



Benefícios dos transgênicos:

- Aumento da produtividade (produção de alimento)
- Maior adaptação da cultura a diferentes ambientais
- Resistência a pragas agrícolas, invasores como vírus, bactérias, fungos, insetos
- Menos uso de agrotóxicos em algumas culturas
- Aumento da durabilidade do produto (vida útil)
- Aumento dos benefícios nutricionais (ex. vitaminas)

Malefícios dos transgênicos:

- Perda ou alteração do material genético de plantas específicas (modificação das espécies)
- Danos a saúde, ocorrência de reações alérgicas e desenvolvimento de tumores, a longo prazo
- Desequilíbrio ambiental – plantas convencionais podem sofrer extinção (seleção natural)
- Controle de produção de sementes por empresas específicas

Figura 10– Cartaz produzido por PC2 dos dois lados dos transgênicos. Fonte: arquivo da pesquisadora.

F) Análise da atividade 6

A atividade 6 não possuía resposta certa ou errada, foi apenas uma atividade provocativa para percebermos sobre ingestão de transgênicos. A proposta era: Quanto você ingere de transgênico por dia? Por mês? Por semana? (Figura 11)



Figura 11 – Atividade reflexiva, quanto ingerimos de transgênicos por dia? Fonte: elaborado pela autora.

A proposta dessa atividade era para pensar um pouco na alimentação, assim como no consumo de transgênicos, alguns cursistas relataram que tinham alguns alimentos que não imaginavam que era de origem transgênica, portanto essa atividade foi mais para um momento reflexivo.

G) Análise da atividade 7

A última atividade do curso foi lançada no início, por tratar-se de uma proposta que dependida de um tempo maior. Essa atividade era uma proposta de jogo didático para ser aplicado no ensino de genética, podendo ser virtual, de tabuleiro, de cartas, perguntas e respostas, ou seja, com liberdade para o docente projetar.

A proposta de jogos didáticos adaptados ao ensino de genética foram bem variadas em relação aos tipos de jogos, dentre algumas sugestões que os cursistas enviaram: jogo da memória, verdadeiro e falso, perguntas e respostas, dominó, perfil, desafios de problemas genéticos....

• 4.3 MUDANÇAS PARA A SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO GENÉTICA NA ATUALIDADE

O questionário avaliativo final, assim como as entrevistas, foram realizadas com

objetivo de coletar informações visando aprimorar o curso de formação continuada Genética na atualidade para realizar a segunda edição mais atrativa e com a busca de diminuir as evasões.

Dentre as alterações para a segunda edição, mudamos o dia para publicar as atividades, essa era lançada em quartas-feiras e alteramos para quinta-feira, pois verificamos no acesso do Moodle que a maior frequência dos cursistas era nos finais de semana ou próximo a eles. Outra alteração que realizamos foi em relação à presença do tutor (a), por meio do relato dos cursistas percebemos que as mensagens da tutora com lembretes de datas, dispondo ao auxílio, motivando e incentivando os cursistas foi muito importante e optamos por deixar o tutor ainda mais próximo na segunda edição, não sendo cansativo e sim atuando como incentivador, motivando a permanecer e finalizar o curso, lembrando das oportunidades dadas para conclusão do mesmo.

No decorrer das entrevistas, principalmente, notamos uma certa carência dos professores de biologia por não terem colegas para trocar experiências, mesmo contendo outros profissionais da mesma área na escola, não havia momentos de trocas e planejamentos, em alguns casos os professores de biologia da mesma escola não se encontravam, pois trabalhavam em turnos e dias diferentes. Os professores trouxeram em seus relatos que seria interessante ter mais atividades que permitissem interação com os demais cursistas, possibilitando troca de materiais e de experiências, construção de atividades juntos ou até mesmo um cursista ler e comentar a atividade do outro sugerindo possibilidades para enriquecer ainda mais a proposta. Conforme os relatos e solicitações na segunda edição do curso, abordaremos atividades com maior interação entre os cursistas e até mesmo atividades em grupos. Uma docente comentou em sua entrevista que conseguiu realizar trocas de materiais com outros cursistas e considerou muito interessante a troca com um colega pelo meio virtual.

Devido a algumas dificuldades de acesso e navegação no Moodle, na segunda edição enviamos um tutorial do aluno de acesso ao Moodle e ainda construímos um tutorial ensinando o passo a passo de como colocar o login e senha, como navegar no curso e como postar as atividades, buscando diminuir os problemas relacionados ao acesso do ambiente virtual.

Optamos também em manter igual a primeira edição a forma que conduzimos as postagens das atividades, preferimos não colocar data limite para o envio das tarefas, ou seja, sem fechar para o envio. Escolhemos deixar em aberto para o envio das atividades, mas sempre sugerindo um tempo máximo de uma ou duas semanas para a realização, uma vez que seriam lançadas novas tarefas, evitando assim o acúmulo e sobrecarga de trabalhos.

Outra sugestão que acatamos foi relacionada à duração do curso, decidimos aumentar um pouco a duração, uma vez que os cursistas entrevistados recomendaram um tempo maior para a execução do curso, para abordar mais recursos. Passamos de dez semanas para doze.

Consideramos também a sugestão dos cursistas relativo à época do ano para realizar a segunda edição, a maior parte dos professores entrevistados comentou que o primeiro semestre do ano seria um período mais indicado para a realização do curso, visto que se trata de uma época mais calma nas escolas.

Para a segunda edição do curso Genética na atualidade, decidimos manter algumas atividades já realizadas na primeira edição, como por exemplo a construção de cartoons, porém buscamos diferenciar essa proposta e ainda indicar outros sites para construção das charges. Escolhemos também outros recursos diferenciados para propor novas atividades na segunda edição, essa sugestão também veio por parte dos professores cursistas que foram entrevistados.

Cabe ressaltar ainda sobre a importância levantada pelos cursistas em relação aos materiais de apoio e tutoriais construídos para auxiliar os professores na realização

das atividades. Sempre que lançávamos uma tarefa utilizando algum programa ou site para construir a atividade produzíamos uma tutorial com o passo a passo de como utilizar determinada ferramenta educacional. A disponibilização desses materiais foi bem aceita e elogiada pelos docentes, por isso também optamos em manter esses apoios na segunda edição.

Diante das informações coletadas buscamos realizara uma segunda edição do curso mais atrativa, com ferramentas educacionais diferenciais, maior presença do tutor motivando os cursistas e enviando mensagens de apoio, estímulo de uma maior interação entre os cursistas, mudança da época do ano, aumento na duração do curso, presença de materiais de apoio e tutoriais, foram as mudanças realizadas para contarmos com uma menor evasão e conseqüentemente aumento na taxa de concluintes.

• 4.4 PERFIL DOS CURSISTAS DA SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO

Com as experiências obtidas com a primeira edição do curso de formação continuada, realizamos algumas alterações na segunda edição. Novamente a segunda edição teve a divulgação por e-mail e a inscrição por um questionário virtual.

Nessa edição 61 docentes se inscreveram no curso de formação continuada, EaD, Genética na atualidade , apresentaremos o perfil desses professores inscritos nessa edição.

Quanto à distribuição dos docentes em relação ao sexo pode ser visualizada na Tabela 7.

Sexo	Frequência absoluta (N=61)	Frequência relativa (%)
Feminino	59	96,73
Masculino	2	3,27
Total	61	100

Tabela 7 - Distribuição dos cursistas conforme o sexo - 2015, Fonte: elaborado pelo autora.

Assim como na etapa E1 e E2 o número de docentes do sexo feminino a se inscrever na segunda edição do curso é um valor bem superior em relação ao número de docentes do sexo masculino. Aproximadamente 97% dos inscritos são representantes, do sexo feminino. Apenas 3% dos inscritos são representados pelo sexo masculino.

Referindo-se a formação dos professores participantes da etapa E3 analisamos a Tabela 8.

Formação Acadêmica	Frequência absoluta (N=61)	Frequência relativa (%)
Ciências Biológicas	59	96,72
Ciências da Natureza	2	3,28
Outros	0	0

Tabela 8 - Formação dos docentes participantes da segunda edição do curso - 2015. Fonte: elaborado pela autora.

Quanto à formação dos professores participantes da etapa E3, visualizamos com base na tabela acima que apenas dois docentes não tinham formação no curso de Ciências Biológicas e sim possuíam graduação em Ciências da Natureza. Esses dados diferem dos dados referentes à formação docente dos cursistas da primeira edição em que todos apresentavam formação em Ciências Biológicas.

Nesta edição do curso, contamos com a participação de um docente ainda em formação, aproximadamente 13% dos professores apresentavam graduação. A maior parte do grupo de docentes da segunda edição do curso, aproximadamente 66%, apresentava pós-graduação em nível de especialização, 16% apresentavam mestrado e 3,28% possuíam o título de doutorado. Comparado com a primeira edição do curso tivemos algumas diferenças, pois na primeira edição todos os cursistas já eram formados e também nenhum doutor participou do curso.

Na segunda edição do curso, contamos com a participação de professores com diferentes tempos de experiência na docência. A maior representatividade de tempo de magistério foi do grupo de professores que exerce a carreira até 15 anos de experiência sendo um grupo maduro. O segundo maior grupo participante do curso foi o de professores que estão até cinco anos na carreira docente, sendo um grupo mais iniciante na carreira. Participou também docentes que estão a um bom tempo na carreira docente até 20 ou 25 anos. Além disso, na opção outros, tivemos professores com 26, 28 e 29 anos de docência e uma professora que não está atuando no momento.

Sobre a carga horária semanal dos professores cursistas da segunda edição do curso, podemos analisar com base na tabela 9.

Carga horária semanal	Frequência absoluta (N=61)	Frequência relativa(%)
Até 5 horas	1	1,64
Até 10 horas	1	1,64
Até 15 horas	5	8,2
Até 20 horas	6	9,85
Até 30 horas	1	1,64
Até 40 horas	32	52,45
Até 50 horas	7	11,47
Até 60 horas	8	13,11

Tabela 9 – Jornada de trabalho semanal dos professores cursistas - 2015. Fonte: elaborado pela autora.

Ao analisar a tabela referente à carga horária semanal dos professores, percebemos que mais da metade deles apresenta carga horária de até 40 horas semanais. Assim como na primeira edição a maior parte do grupo de cursistas apresentava jornada de trabalho até 40 horas semanais. Outro dado que podemos inferir é que aproximadamente 25% dos demais docentes tinham jornada de trabalho superior a 40 horas, ou seja, 50 até 60 horas.

No momento da inscrição do curso Genética na atualidade os professores foram questionados quanto ao sentimento em relação a profissão, os resultados estão na tabela 10.

Como você sente em relação a sua profissão	Frequência absoluta (N=61)	Frequência relativa (%)
Otimista	13	21,31
Pessimista	0	0
Entusiasmado	12	19,67
Desafiado	34	55,74
Desiludido	2	3,28

Tabela 10 – Sentimento dos cursistas em relação à profissão - 2015. Fonte: elaborado pela autora.

Aproximadamente 56% dos docentes sentem-se desafiados, 21,31% sentem-se otimistas, um grupo de quase 20% tem o sentimento de entusiasmo e apenas 2 professores consideram-se desiludidos. Cabe destacar que nessa edição nenhum docente declarou-se pessimista em relação à profissão. O sentimento de desafio na primeira edição coincide com a o da segunda, em que a maior parte dos dois grupos sente-se desafiadas.

Os professores foram indagados sobre como se consideram em relação ao uso do computador e da internet. As respostas podem ser conferidas na Tabela 11.

Como você se considera em relação ao uso do computador e internet	Frequência absoluta (N=61)	Frequência relativa (%)
Novato	3	4,92
Intermediário	26	42,62
Domina	31	50,82
Especialista	1	1,64

Tabela 11 – Distribuição dos docentes relacionados ao uso do computador e internet – 2015. Fonte: elaborado pela autora.

Os dados mostram que aproximadamente 51% dos professores cursistas declaram que dominam o uso do computador e internet, um grupo de 43% dos docentes consideram-se intermediário, e uma minoria considera-se novato ou especialista. Os resultados da segunda edição do curso quanto ao uso com computador e internet foram semelhantes ao da primeira edição em que a maior parte dos docentes consideram que dominam, sendo seguido por um grupo menor considerando-se intermediários.

• 4.5 ALCANCE DA SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA

Assim como na primeira edição do curso, essa edição também contou com a participação de docentes que atuavam em diversas cidades do Rio Grande do Sul.

O curso teve novamente divulgação virtual, principalmente por e-mail de alguns docentes de biologia registrados no sistema da COPERVES da UFSM. Desta forma, professores de diferentes cidades do estado tiveram conhecimento do curso e puderam se inscrever, uma vez que a inscrição assim como todo o curso foi a distância.

Na figura 12, apresentamos os diferentes municípios em que os professores, participantes da segunda edição do curso de formação continuada Genética na atualidade ministravam aulas.

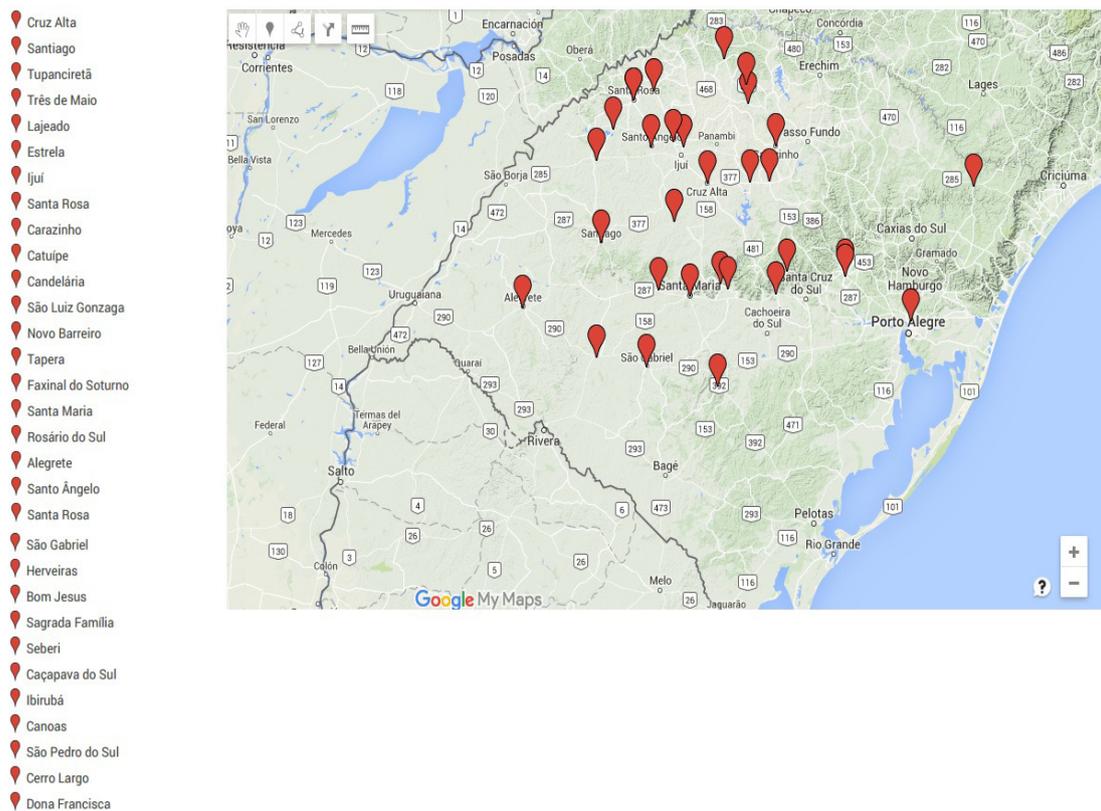


Figura 12 – Localização geográfica dos municípios em que os professores participantes da segunda edição do curso lecionavam - 2015. Fonte: elaborado pela autora.

Novamente o curso de formação continuada EaD expandiu para diversas áreas do Rio Grande do Sul, não limitando-se apenas a região central do estado. Na segunda edição do curso foram 31 municípios em que havia professores cursistas trabalhando.

• 4.6 ANÁLISE DAS ATIVIDADES DA SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO

A segunda edição do curso de formação continuada para professores EaD, Genética na atualidade, contou com atividade semelhantes à primeira edição como também teve propostas diferentes. Algumas atividades da etapa E3 serão exemplificadas. As propostas da segunda edição foram:

1. Apresentação geral dos cursistas
2. Confusões genéticas - Como evitar erros conceituais no estudo de genética?

3. Transgênicos as duas faces: Confecção de cartazes utilizando fotos dos cursistas
4. Quanto de transgênico você ingere por dia?
5. Construção de nuvem de palavra - Está no DNA?
6. Genética em quadrinhos
7. Proposta de jogos didáticos aplicado no ensino de genética

A) Análise da atividade 1

O primeiro contato com o curso foi a apresentação. Optamos por não colocar nenhuma outra tarefa junto com o Fórum de apresentação, para que os professores cursistas conhecessem e se inteirassem bem no ambiente do Moodle. A apresentação foi semelhante da primeira edição, porém incluímos algumas questões a mais referentes ao trabalho dos professores e o tema Genética na atualidade (Figura 13).

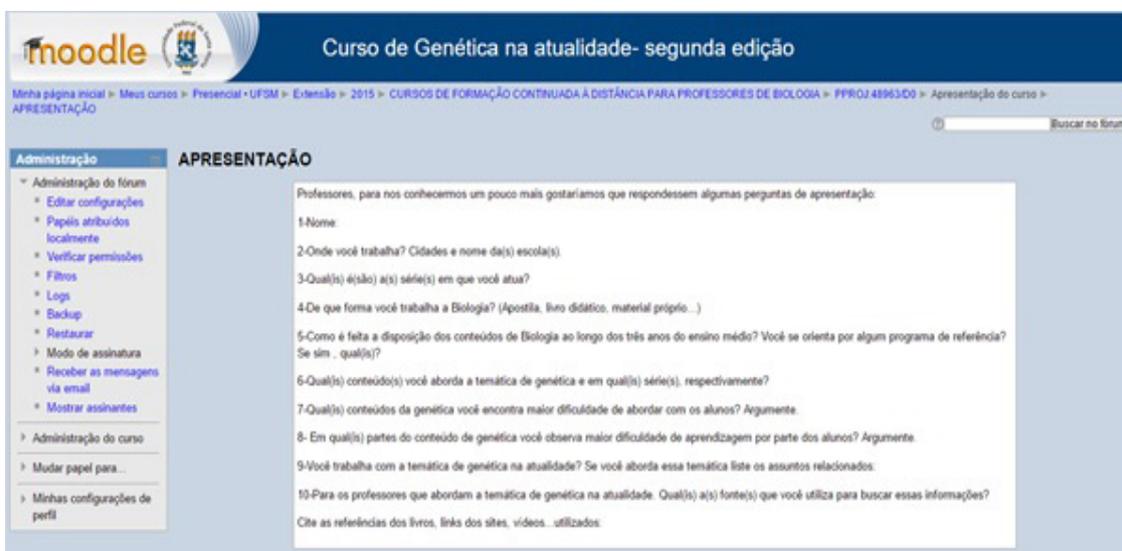


Figura 13 – Apresentação dos docentes cursistas da segunda edição do curso. Fonte: elaborado pela autora.

B) Análise da atividade 2

A segunda atividade do curso abordou um assunto muito importante no ensino

de genética e muitas vezes confundido, que são os termos genéticos. A proposta consistia em elaborar uma atividade que possa melhorar a compreensão dos conceitos genéticos pelos estudantes evitando confusões .

Na segunda atividade, a proposta foi como os professores sugeriam trabalhar conceitos fundamentais na genética, e muitas vezes confundidos entre si. As sugestões dos professores cursistas foram bem variadas como: extração de DNA, aula expositiva, inserção do filme Uma prova de amor, utilização de notícias, reportagens e textos de divulgação científica, analogia de cromossomos com novelo de lã, inserção do filme GATTACA, construção do dicionário da genética, pesquisas e apresentação de seminários, criação de paródias, montagem de materiais com massinha de modelar, montagem de cariótipos, construção de máscaras de gesso, interpretação de músicas, inserção do filme Óleo de Lorenzo, bingo genético, exercícios em forma de jogo com o programa Hot Potatoes, utilização de vídeos, construção de cariótipos feitos de bolachas, criação de animações, resolução de exercícios online entre outras sugestões. Podemos notar que os professores foram criativos e bem diferenciados em suas propostas de abordar os termos genéticos com os educandos. Exemplificaremos algumas propostas dos professores cursistas.

Observamos a proposta da Professora Cursista 2 (PC2) Figura 14:

Aula de Genética

Inicialmente costumo fazer uma conversação com os alunos para sondar o que já sabem sobre o assunto:

- o que a genética estuda?
- _ qual a relação da nossa existência com a genética?
- _ o que é DNA, cromossomos, gene, características hereditárias, mutação, etc
- _ o que você observa nas mídias que fala sobre DNA?
- _ lembra de algum filme referente?
- _ Extração de DNA de morango (aula prática)
- _ Trabalho com a música: Malditos cromossomos da Pitt (descrição de conceitos que são mostrados na música)
- _ Trabalho com mural de recortes que representam a genética no nosso cotidiano;
- _ Trabalho com alguns filmes: A ilha, GATTACA...
- _ Criando um modelo de DNA: anexo
- _ Criar o cariótipo humano com massa de bolacha, montar e assar os cromossomos e no final os alunos levam para casa um saquinho de bolacha em forma de cromossomos.



SÍNDROME DE TURNER

Cariótipo de Bolacha

Material: (receita da minha nona)

- # 7 ovos
- # 2 pacotes de polvilho doce
- # 4 xícaras de açúcar
- # 7 colheres de banha
- # farinha até dar ponto
- # 7 colheres de fermento químico

Figura 14 – Proposta da atividade confusões genéticas pela PC2 - 2015. Fonte: arquivo da pesquisadora.

PC2 sugere diferentes ferramentas para abordar os conceitos de genética, inicialmente levantando os conhecimentos prévios referentes ao DNA e à genética, relaciona com mídias, trata dos conceitos com os estudantes, realiza atividade prática de extração de DNA, usa também da música Malditos cromossomos, da Pitty, insere a genética com o cotidiano, utiliza filmes como GATTACA e A Ilha, usa de modelos de DNA e realiza ainda a atividade construção de cromossomos de bolacha, os estudantes preparam a massa, assam, estudam, montam cariótipos e ainda podem comer, depois, os cromossomos construídos. A PC2 usa diversas

maneiras de abordar os conceitos genéticos, procurando o entendimento dos discentes e realizando aulas diferenciadas para atrair os estudantes.

Outra proposta diferenciada para abordar os termos genéticos foi proposto pela PC6 que sugere a construção de máscara de gesso entre os estudantes para descobrirem as informações genéticas. A professora cursista 6 (PC6), após a organização dos conceitos genéticos, realiza uma proposta de construção de máscaras de gesso pelos estudantes. Eles anotam as características visíveis e procuram identificar dominância e recessividade e ainda origem materna ou paterna.

C) Análise da atividade 3

A atividade 3 relacionada com as duas faces dos transgênicos foi realizada na primeira edição do curso, portanto a proposta era montar um cartaz com fotos tiradas pelos cursistas e colocar os dois lados dos transgênicos .

Modelos de cartazes produzidos pelos cursistas podem ser visualizados na figura 33. Cartaz respectivamente das Professoras Cursistas PC4 e PC14.

TRANSGÊNICOS





- Enriquecimento nutricional
- Resistência ambiental
- Aumento da produtividade agrícola
- Redução da aplicação de agrotóxicos



- Alterações genéticas - mutações
- Alteração no sistema imunológico humano.
- Alteração no fluxo gênico

Fontes de consulta:
<http://www.terra.com.br/reportterra/transgenicos/defensores.htm>
<http://geneticavirtual.webnode.com.br/genetica-virtual-home/topicos-extras/organismos%20transg%C3%AAnicos/vantagens-e-desvantagens/>



BENEFÍCIOS

- Desenvolvimento de novas técnicas na Biologia Molecular;
- Maior produção de alimentos;
- Criação de organismos a serviço das necessidades da humanidade;
- Aprimoramento dos alimentos para maior obtenção de nutrientes na alimentação;
- Investimento na manipulação genética;
- Pesquisas em relação à ecologia dos organismos e saúde;
- Inovação em pesquisa e Biotecnologia;
- Estudos envolvendo Biotecnologia e economia de recursos naturais.

MALEFÍCIOS

- Escassez de divulgação de pesquisas sobre os efeitos dos transgênicos nos organismos humanos e animais;
- Exploração econômica pela hegemonia das empresas de pesquisa em transgenia;
- Conjuntura da indústria alimentícia com empresas farmacêuticas na manipulação genética para benefícios das empresas;
- Risco de doenças ainda não identificadas/divulgadas;
- Falta de resultados a longo prazo para pesquisas conclusivas quanto à alimentação à base de transgênicos;
- Pesquisas direcionadas aos interesses das indústrias envolvidas na manipulação genética;
- Uso de agrotóxicos em conluio com laboratórios.

Figura 15 – Modelo de cartazes produzido pelas professoras cursistas PC4 e PC14-2015. Fonte: arquivo da pesquisadora.

D) Análise da atividade 4

A quarta atividade do curso consistia em um Fórum de discussão sobre a quantidade de transgênicos que ingerimos. Essa proposta também foi realizada na primeira edição do curso cujo objetivo era refletir sobre o que comemos e muitas vezes nem percebemos. Então o desafio era pensar quando ingerimos de transgênicos por dia? Mês? Ano?

E) Análise da atividade 5

A quinta atividade do curso foi inédita. A proposta era inicialmente conhecer um pouco das pesquisas referentes a características genéticas que carregamos. O projeto semear do Centro de Pesquisa sobre o Genoma Humano da USP lançou no ano de 2015 uma campanha intitulada “Está no DNA?” Um dos focos da atividade era a divulgação de novas descobertas e consequentemente a campanha “Está no DNA?” (Figura 16)

Está no DNA?
 Nessa semana vamos abordar uma temática interessante que o Centro de Pesquisa sobre o Genoma Humano está divulgando através de uma campanha chamada “ESTÁ NO DNA?”.

O grupo de pesquisa lança alguns questionamentos em sua campanha como:

Ser um excelente atleta está no DNA?
 A facilidade para aprender está no DNA?
 Sentir atração por homens ou mulheres está no DNA?

Acesse:
<http://www.ib.usp.br/biologia/projetosemiar/estanodna/>

Questionamos então será que a genética determina nossa personalidade? Nossa felicidade?Nossas escolhas pessoais?
 Estamos a beira de descobertas marcantes ou estamos utilizando de argumentos do determinismo genético?
 Cabe a nós professores de biologia ficarmos por dentro de toda essa novidade biológica.

SER UM EXCELENTE ATLETA ESTÁ NO DNA?
A FACILIDADE PARA APRENDER ESTÁ NO DNA?
SENTIR ATRAÇÃO POR HOMENS OU MULHERES ESTÁ NO DNA?

Está no DNA?

Construção de nuvem de palavras- ESTÁ NO DNA?
 TUTORIAL DE PALAVRAS NAS NUVEIS

Figura 16 – Campanha do centro de genoma humano Está no DNA? - 2015. Fonte: elaborado pela autora.

A atividade sugerida foi a construção de uma nuvem de palavras relacionada com as informações obtidas no site do genoma humano da USP. Para os cursistas realizaram suas nuvens de palavras construímos um tutorial com o passo a passo de como utilizar essa ferramenta.

Os cursistas, ao enviarem suas nuvens, comentaram que gostaram muito dessa ferramenta e que usariam em suas aulas nos diferentes conteúdos e até mesmo solicitariam a construção de nuvens por parte dos alunos. Na Figura 17, estão

alguns exemplos das nuvens construídas pelos cursistas.

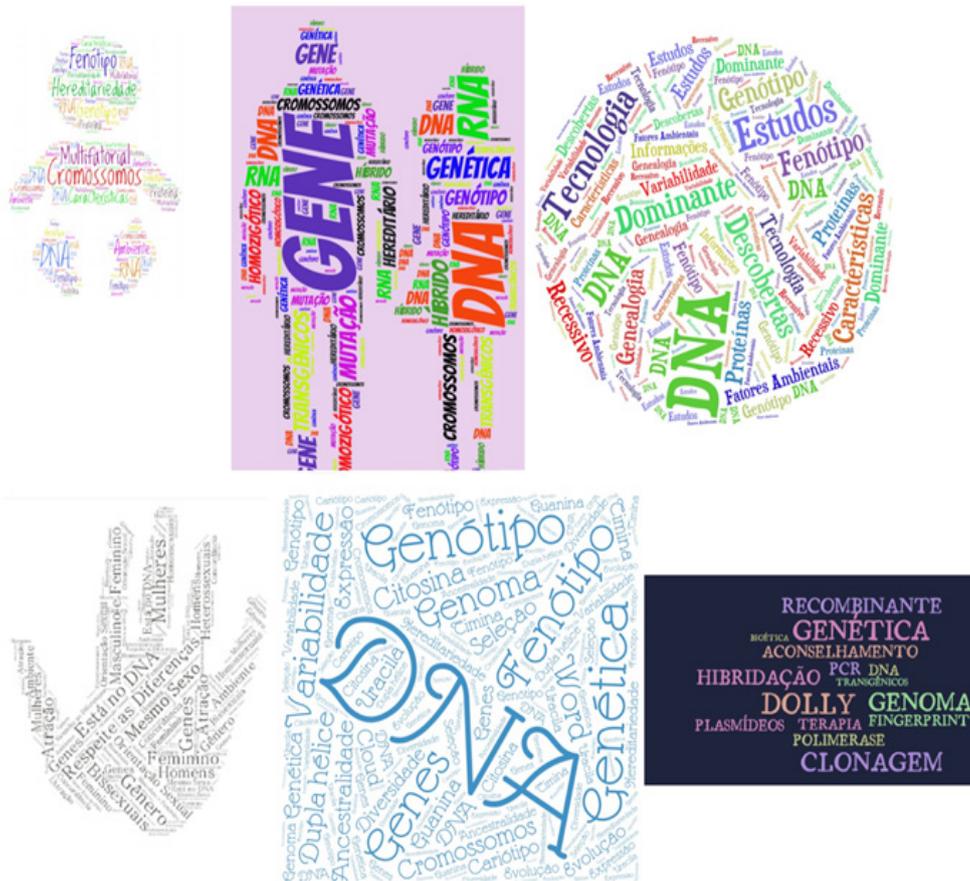


Figura 17 – Nuvens de palavras construídas pelos cursistas - 2015. Fonte: arquivo da pesquisadora.

F) Análise da atividade 6

A sexta atividade foi a construção de histórias em quadrinho online, utilizando dois sites selecionados para sua realização. Na primeira edição do curso Genética na atualidade, lançamos a proposta de construir charges utilizando o site Toondoo, nessa edição incluímos também o site da Pixton. Para auxiliar na construção dos cartoons elaboramos um tutorial, a proposta era construir histórias em quadrinho utilizando temáticas da Genética na atualidade (Figura 18).

Genética em quadrinhos

Olá professores,

Nessa semana temos uma proposta de construirmos histórias em quadrinhos (charges)

Apresentaremos duas ferramentas online para criação das charges. Essas podem ser utilizada em aula com os alunos, pode ser construída pelo professor para chamar mais atenção de suas aulas, pode ser utilizada em avaliações, entre muitas outras possibilidades. Visto que vocês podem construir seus próprios cartoons vocês podem utilizar esse recurso com qualquer conteúdo da biologia, basta criar e inovar.

Vamos lá?

A proposta é construir uma história em quadrinhos utilizando o site TOONDOO ou o site PIXTON sobre a temática genética na atualidade (clonagem, transgênicos, melhoramentos genéticos, biotecnologia, terapia gênica, análises de DNA, aconselhamentos genéticos...) sejam criativos.

Para auxiliar nessa atividade construímos para vocês tutoriais com passo a passo de como construir uma história em quadrinhos, em caso de dúvidas podem nos enviar mensagens.

A ideia é incorporar mais recursos e ferramentas para suas aulas professor(a).



Figura 18 – Proposta da atividade construção de histórias em quadrinhos sobre Genética na atualidade -2015. Fonte: elaborado pela autora.

Essa atividade foi a que rendeu mais repercussões positivas na primeira edição, por isso optamos em mantê-la e expandi-la. Explanaremos alguns exemplos de histórias criadas pelos professores cursistas. (Figuras 19 e 20).



Figura 19 – História em quadrinho criada pela Professora Cursista 6 (PC6) - 2015. Fonte: arquivo da pesquisadora.

A PC6 utilizou o site do pixton para criar sua história em quadrinho e escolheu a temática de eugenia. A PC14 também optou por utilizar o pixton para criar sua história em quadrinhos e escolheu o assunto referente à manipulação genética Figura 20.

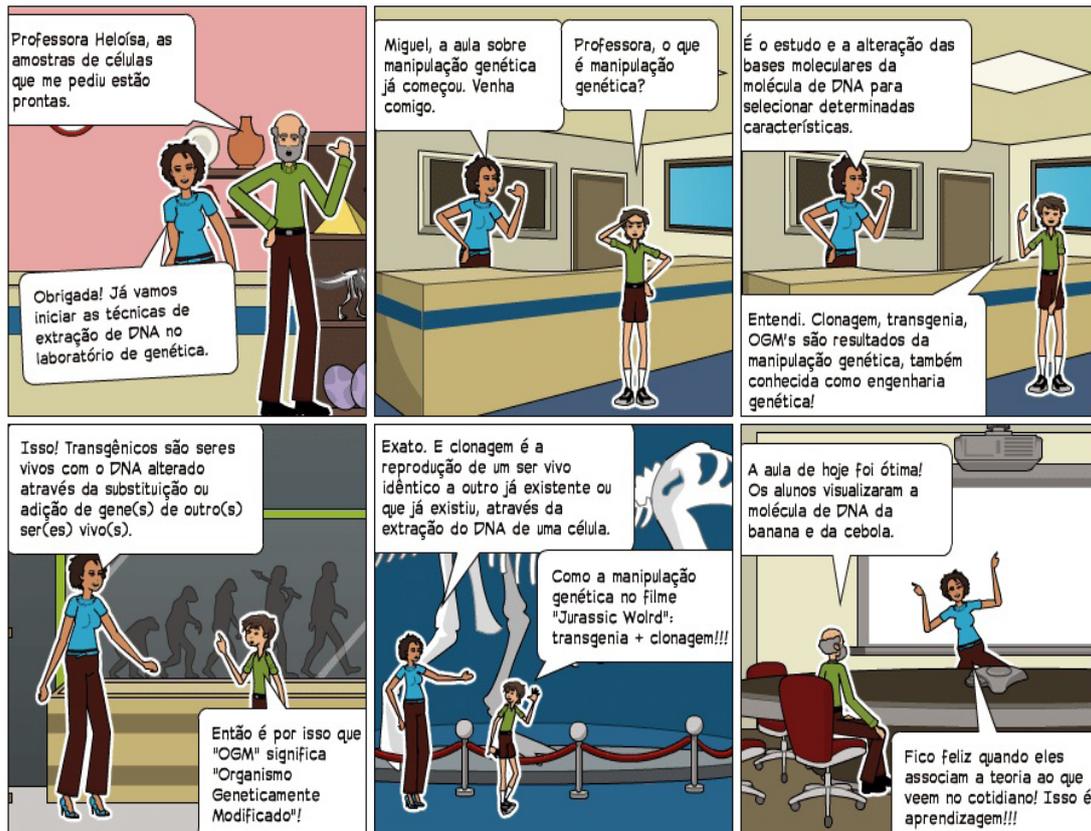


Figura 20 – História em quadrinho criada pela PC14-2015. Fonte: arquivo da pesquisadora.

G) Análise da atividade 7

A sétima atividade do curso foi a proposta de criação de um jogo didático em dupla, aplicado ao ensino de genética. A proposta pode ser de um jogo virtual, de tabuleiro, de carta, de pergunta e resposta, baseado em um jogo já existente e adaptado ao ensino de genética, o desafio era ser criativo e conseguir fazer com algum colega do curso .

Nessa atividade, alguns cursistas apresentaram dificuldades em conseguir dupla e acabaram realizado a atividade sozinhos e também o desafio era propor um jogo com assuntos da Genética na atualidade e vários jogos trouxeram a genética clássica. Dentre os tipos de jogos que apareceram: dominó, verdadeiro ou falso, bingo, relacione, pergunta e resposta, jogo de tabuleiro com cartas de cruzamentos, heredograma sem mistérios (resolução de heredogramas), batalha naval, baralho

da genética e baralho dos tipos sanguíneos.

Apresentaremos um jogo que atingiu os objetivos proposto de realizar em dupla e com a temática de Genética na atualidade, elaborado pelas professoras cursistas PC4 e PC 22 (Figura 21).

JOGO DIDÁTICO: INVASÃO MUTANTE

OBJETIVO→O objetivo da atividade é estimular a compreensão do processo de hereditariedade, bem como as questões associadas à transgenia, através de um exercício de elaboração de hipóteses de relações de parentescos entre os modelos com base na sucessão de características, construindo um heredograma.

INSTRUÇÕES PARA O PROFESSOR

1. Esta atividade pode ser aplicada para estudantes de Ensino Fundamental ou Médio, dependendo do nível de detalhamento teórico escolhido pelo professor. Poderá ser realizada individualmente ou em grupos de alunos de, no máximo, quatro pessoas.
2. Cada indivíduo ou grupo deverá receber uma folha com os modelos, e apenas o professor fará uso do cartão-resposta da atividade.
3. Indicamos ao professor imprimir o modelo em papel tamanho A3 e cobri-lo com plástico transparente adesivo para maior durabilidade. O professor pode também adaptar o exercício, se achar conveniente, para incluir mais características na atividade. Neste caso, seria necessário aumentar o número de peças. Da mesma forma, é possível substituir os modelos oferecidos por outros grupos de seres vivos, adequando o exercício ao conteúdo programático da série ou nível de ensino.
4. É recomendável que o professor aplique esta atividade em turmas que já tiveram contato prévio com os conceitos de genética, heranças mendelianas e
6. Após a aplicação do jogo sugerimos que o professor realize um momento de reflexão/avaliação com os alunos, sobre o assunto tratado na atividade, por exemplo, com os questionamentos de quais foram os critérios adotados no posicionamento das imagens; qual a relação estabelecida entre as figuras, como relacionam a atividade com a genética; que aspectos foram relevantes; entre outras.

PROCEDIMENTO PARA OS ESTUDANTES

1. Recortar as peças no local indicado.
2. Observar as características expressas nas figuras e fazer a descrição dos caracteres observados, listando-os.
3. Construir hipóteses sobre as características dos exemplares, de forma a apresentar as principais alterações genéticas que podem ter ocorrido ao longo das gerações suscitando a modificação fenotípica ou a transgenia no modelo.
4. Elaborar um heredograma, posicionando os indivíduos modelos.
5. Interpretar os dados obtidos no heredograma e relacionando com o melhoramento genético ou transgenia.

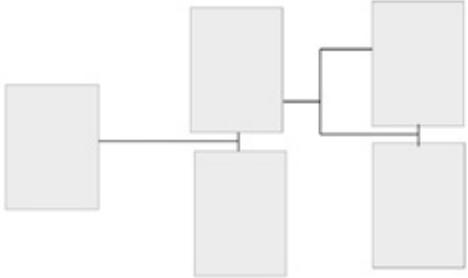



Figura 21 – Proposta de jogo didático aplicado ao ensino de genética-2015. Fonte: arquivo da pesquisadora.

• 4.7 RELATOS DE EXPERIÊNCIA - DIFERENÇAS OBSERVADAS NAS DUAS EDIÇÕES DO CURSO

Por meio da realização da primeira edição do curso que ocorreu no segundo semestre de 2014 e a segunda edição que ocorreu no primeiro semestre de 2015, percebemos algumas diferenças significantes entre as duas edições.

Na primeira edição do curso contamos com uma alta taxa de evasão, começando com vários cursistas que se inscreveram para participar, foram selecionados e nunca participaram do curso. E também não percebemos muitas trocas e interações

entre os professores cursistas, no geral, cada docente fazia sua atividade postava e não lia ou não comentava a atividade dos demais colegas, sendo necessário propormos momentos em que um professor deveria comentar a atividade do outro com sugestões, pois naturalmente isso praticamente não ocorreu.

Na segunda edição, contamos com um cenário bem diferente em relação à primeira, cabe destacar que foram tomadas várias medidas para tornar o curso mais atrativo e motivador e diminuir ao máximo a evasão. Notamos que as medidas tomadas foram de suma importância, uma vez que a segunda edição do curso contou com um número de 30 concluintes, um número bem expressivos comparado com a primeira edição que finalizaram 13 cursistas. Salientamos também que na segunda edição do curso ocorreu muita interação entre os professores cursistas de forma espontânea, as trocas aconteceram naturalmente entre os docentes desde a primeira atividade. Os professores começaram a ler a atividade que o colega havia postado e elogiava, comentava, questionava, ocorreram momentos de desabafo em que os docentes comentaram que não tinham experiência em sala e não faziam atividades diferenciadas, assim como outros relataram ter experiência, mas não eram acostumados a propor aos estudantes diferentes metodologias e alguns relataram que se sentiam desconfortáveis e até mesmo envergonhados ao ver tantas possibilidades diferenciadas relatadas pelos colegas e não fazerem nada diferente. Nesses momentos de desabafo, os professores cursistas sempre acolheram muito bem os que estavam desconfortáveis, incentivando-os, encorajando-os, recomendando que não era vergonhoso e que o curso permitia trocas para mudar, para fazer diferente, foram muitos momentos engrandecedores de solidariedade e trocas entre os professores.

Ao longo de toda segunda edição do curso tiveram trocas entre os educadores, com estímulos, elogios e sugestões. Acreditamos que além de auxiliar nos temas de Genética na atualidade e mostrar diferentes ferramentas, o curso cumpriu seu papel no quesito interação e trocas entre os docentes, que carecem desses

momentos de diálogo com colegas da mesma disciplina. Foi perceptível a empolgação dos professores cursistas na segunda edição, o que acreditamos que isso motivou uma parte grande grupo a concluir o curso.

• 4.8 CRIAÇÃO DO WEBSITE

Com a finalização das duas edições do curso, criamos um website com o construtor Weebly. Esse ambiente foi criado para disponibilizarmos as atividades realizadas pelos docentes e também os materiais de apoio utilizados no curso. O site tem os tutoriais servindo de auxílio para ferramentas virtuais utilizadas no curso de formação.

O objetivo desse ambiente virtual é possibilitar acesso dos materiais produzidos pelos docentes, permitindo assim que professores de biologia que não participaram do curso pudessem ter acesso a sugestões de aulas e propostas de atividades enriquecendo suas aulas e possibilitando trocas. Cadastramos o site com o nome de Biodidáticos²(Figura 22).



Figura 22 - Site Biodidáticos com materiais produzidos nos cursos. Fonte: elaborado pela pesquisadora.

2 O endereço eletrônico é: <http://biodidaticos.weebly.com/>.

5| CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS PARA CURSOS DE EXTENSÃO

A pesquisa e extensão desenvolvida neste trabalho buscou conhecer mais sobre as necessidades de formação continuada dos docentes de biologia, como as áreas de maior carência e as modalidades que apresentavam interesse para realizar cursos de formação.

Ao longo das duas edições do curso foram produzidos tutoriais auxiliando os professores cursistas no uso de ferramentas. Além dos materiais selecionados e utilizados no curso, bem como as produções realizadas pelos docentes participantes, foram disponibilizadas em um website criado para compartilhar esses materiais com os demais professores de biologia que não participaram do curso, sendo um ambiente de livre acesso e trocas.

Dentre a realização das duas edições do curso, podemos destacar como resultados que contribuem para futuras pesquisas e atividades de extensão, as possibilidades de realização de outros cursos de formação continuada para os professores de biologia, pois esses carecem de mais ações de cunho formativo. Ao finalizar os cursos, os docentes tinham um espaço, no questionário final, destinado a críticas, sugestões e contribuições e as sugestões que mais apareceram foram para ocorrer mais cursos semelhantes a esse, com caráter não apenas de atualização dos conteúdos, mas também formativos, que permitam reflexões e trocas entre os colegas e com apresentações de ferramentas e recursos diferenciados para serem aplicados na sala de aula.

Os educadores da área de biologia necessitam de momentos para refletirem sobre suas práticas pedagógicas, suas metodologias, são necessários espaços para discussões referentes aos problemas de ensino aprendizagem dos estudantes, avaliações alternativas entre outras demandas de âmbito educacional. Dessa forma, os cursos de formação continuada devem contribuir para a constante

formação docente permitindo que esses participem das discussões teóricas atuais, para possibilitar uma melhoria no que se diz a respeito às ações pedagógicas. Cabe aos professores conhecerem as leituras relacionadas ao campo educacional, contribuindo com referenciais teóricos e relatos de experiências de outros profissionais, permitindo assim uma reflexão sobre suas práticas pedagógicas, não apenas teórica, mas com as contribuições práticas.

Portanto essa pesquisa contribui para o possibilitar e auxiliar em novos cursos, mostrando que a EaD é uma ótima opção para cursos de formação continuada, com uma boa aceitação dos docentes, essa modalidade age como um facilitador no processo de formação, evitando deslocamentos e dispensas do horário de trabalho, pois é adaptável ao tempo que o professor tem para dedicar. Além de permitir uma conciliação da vida profissional com a vida pessoal. Ressaltamos que cursos EaD necessitam de trocas entre os cursistas e de um tutor que auxilie constantemente. As ferramentas virtuais também devem ser exploradas, pois os professores querem enriquecer suas aulas com diferentes metodologias e atividades atrativas.

Os resultados desse projeto de extensão sugerem novas possibilidades de cursos a serem desenvolvidos, com diversas temáticas, diferentes ferramentas, por meio da EaD. Desta forma, esperamos ter contribuído com a formação docente, possibilitando novas propostas de cursos de extensão voltados para formação continuada de professores de biologia e também como sugestão para docentes de demais componentes curriculares.

6 | REFERÊNCIAS

- BELLONI, M. L. **Educação a distância**. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.
- BONZANINI, T. K.; BASTOS, F. **Formação continuada de professores**: algumas reflexões. In: Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 7. Anais... Florianópolis, 2009.
- CALDEIRA, A. M. S. **La práctica docente cotidiana de una maestra y el proceso de apropiación y construcción de su saber**: un estudio etnográfico. *Curriculum: Revista de teoría, investigación y práctica educativa*, ISSN 1130-5371, Nº 10-11, 1995, págs. 155-170
- CHAVES, E. O. C. **Tecnologia na Educação, Ensino a Distância, e Aprendizagem Mediada pela Tecnologia**: Conceituação Básica. 1999. Disponível em: <http://www.chaves.com.br/TEXTSELF/EDTECH/EAD.html>. Acesso em: 8 de março de 2016.
- CUNHA, A. M. de O.; KRASILCHIK, M. **A formação continuada de professores de ciências**: percepções a partir de uma experiência. Educação on-line, 2001.
- FURLANI, J. **A Formação do Professor de Biologia no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina**: uma contribuição à reflexão. 1994. 154 pág. Dissertação (Mestrado em Educação). Florianópolis: Centro de Ciências da Educação – Universidade Federal de Santa Catarina, 1994
- Garcia, P. S.; Bizzo, N.; Fazio, X. (2014). **Desafios da formação contínua a distância para professores de ciências**. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, volumen 17, nº 2, pp. 37-57, 2014
- GARCIA, P. S.; BIZZO, N.. **As motivações de professores de ciências para a formação contínua a distância**. *Revista Educação em Questão (UFRN. Impresso)*, v. 44, p. 165-194, 2012.

GARCIA, P. S.. **Formação contínua de professores de ciências:** motivações e dificuldades vividas num curso de formação contínua a distância. 237fls. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, 2011.

GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de Pesquisa Social.** 6 ed.. São Paulo: Atlas, 2010.

KRASILCHIK, M. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: EPU: Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

MARTINEZ, F. W. ; TOZETTO, S. S.. **A concepção sobre formação docente na voz dos acadêmicos de Ciências Biológicas.** In: XII Seminário de Pesquisa do Programa de Pós Graduação em Educação, 2013, Maringá. Anais... do Seminário de Pesquisa PPE, 2013.

MENEZES, L. C. (Org.) **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano.** Campinas, São Paulo: Autores Associados: NUPES, 1996 (Coleção formação de professores).

PEREIRA, J. E. D. **As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente.** Educação e Sociedade, ano XX, n. 68, p. 109-125, dez, 1999.

SALVADOR, D. F. et al. **Um panorama da formação continuada de professores de Biologia e Ciências através da EaD no Estado do Rio de Janeiro.** EAD em Foco, Rio de Janeiro,1 (1), 59-68, 2010.

SILVA et. Al. **Avaliação de um grupo de formação continuada de professores de física na perspectiva de investigação de necessidades formativas.** Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia, Paraná, v.5, n.1, p. 1-15, jan-abr, 2012.

SILVA, M. G. L. ; CARVALHO, R. B. . **A organização de espaço formativo na escola:** um estudo sobre a formação continuada de professores do ensino fundamental. 2007. Anais... do VI ENPEC.

SIONEK, A.. **3+1: que conta é essa? Um levantamento histórico sobre as (re) invenções no campo do currículo de biologia da UFPR.** 2011. 140 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/31324/Monografia%20Alejandro%20Sionek.pdf?sequence=1> . Acesso em: 01 de abril de 2016

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa ação.** 11. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2002.

• LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS:

AVEA- Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem

COPERVES- Comissão permanente do vestibular

EAD- Educação a Distância

PC- Professores Cursistas

MOODLE- Modular Object Oriented Distance Learning

UFSM - Universidade Federal de Santa Maria

EXPEDIENTE

REITOR

Paulo Afonso Burmann

VICE-REITOR

Paulo Bayard Dias Gonçalves

PRÓ-REITORA DA EXTENSÃO

Teresinha Heck Weiller

PRÓ-REITOR ADJUNTO

Ascísio dos Reis Pereira

COORDENAÇÃO PROJETO VISIBILIDADE

Reges Schwaab

CONSELHO EDITORIAL

Teresinha Heck Weiller (presidente)

Aline Roes Dalmolin

Ascísio dos Reis Pereira

Clayton Hillig

Luciano Schuch

Maria Beatriz Oliveira da Silva

Maria Denise Schimith

Rebeca Lenize Stumm

Reges Toni Schwabb

Rudiney Soares Pereira

Taiani Bacchi Kienetz

Thales de Oliveira Costa Viegas

Valeska Maria Fortes de Oliveira

EDITORA

Aline Roes Dalmolin

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Danielle Neugebauer Wille

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA

Taiani Bacchi Kienetz

CAPA

Francielle Fanaya Réchia

PROJETO GRÁFICO

Amanda da Silva Cruz

Danielle Neugebauer Wille

EDITORAÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Amanda da silva cruz

REVISÃO

Rejane Beatriz Fiepke

- **SOBRE OS AUTORES**

Keiciane Canabarro Drehmer Marques: Licenciada em Ciências Biológicas pela UFSM, atualmente é mestranda do Programa de Pós-graduação Educação em Ciências Química da Vida e Saúde da UFSM. Atua como docente de biologia no Ensino Médio e Ciências da Natureza no Ensino Fundamental II. Departamento de Metodologia de Pesquisa- Centro de Educação- atuou como responsável do Projeto de Extensão e professora tutora . E-mail de contato: keicibio@gmail.com

Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto: Doutor em Educação (FEUSP), Mestre em Ensino de Ciências (FEUSP) , bacharel e licenciado em Ciências Biológicas (IBUSP) pela Universidade de São Paulo. Professor da UFSM e coordenador do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências. Departamento de Metodologia de Pesquisa - Centro de Educação - atuou como coordenador/ orientador do Projeto de Extensão. E-mail de contato: lcaldeira@gmail.com

Lucas Santiago dos Santos: Atualmente é graduando de Bacharelado em Ciências Bioológicas pela UFSM, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da FAPERGS. Também atuou como tutor no projeto de extensão "Curso de Formação Continuada para Professores de Biologia EAD" . Departamento de Metodologia de pesquisa- Centro de Educação. E-mail de contato: lucassantiagodossantos@gmail.com

ufsm.br/pre



PRE

Pró-Reitoria de Extensão

