

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E EXATAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE**

**Keiciane Canabarro Drehmer Marques**

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

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2016**

**Keiciane Canabarro Drehmer Marques**

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

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação em Ciências.**

Orientador: Prof. Dr. Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

Santa Maria, RS, Brasil  
2016

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CANABARRO DREHMER MARQUES, KEICIANE  
FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA:  
AVANÇOS E DESAFIOS DE UM CURSO EAD / KEICIANE CANABARRO  
DREHMER MARQUES.-2016.  
203 p.; 30cm

Orientador: Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa  
Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de  
Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e  
Saúde, RS, 2016

1. Formação continuada 2. Educação a distância 3.  
Professores de biologia I. Caldeira Brant de Tolentino  
Neto , Luiz II. Título.

**Keiciane Canabarro Drehmer Marques**

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

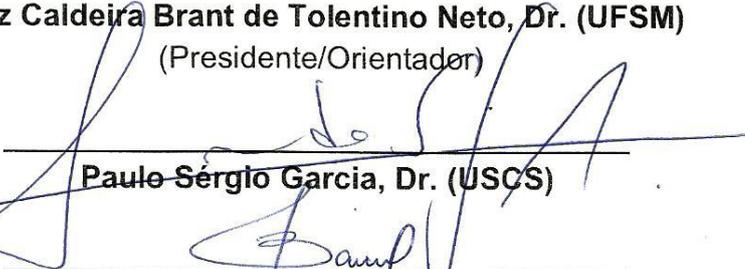
Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação em Ciências**.

**Aprovada em 05 de maio de 2016:**



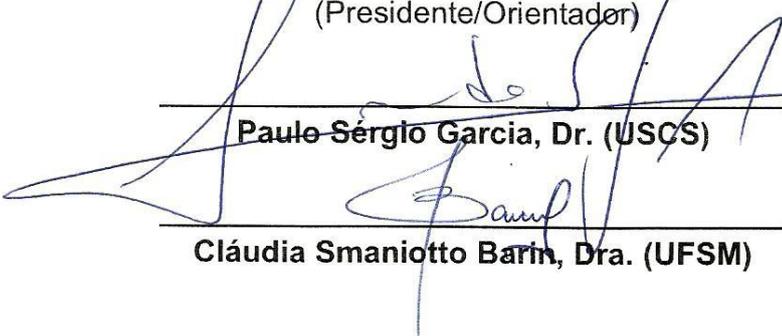
---

**Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto, Dr. (UFSM)**  
(Presidente/Orientador)



---

**Paulo Sérgio Garcia, Dr. (USCS)**



---

**Cláudia Smaniotto Barin, Dra. (UFSM)**

**Santa Maria, RS, 2016.**

## AGRADECIMENTOS

Acredito que ocorre uma sensação de alívio ao parar um pouco para escrever os agradecimentos. E alívio é um sentimento mais que bem-vindo, pois os últimos meses bate o desespero, a solidão a impotência, mas chega a persistência acompanhada do alívio. Eu tenho tanto a agradecer a todos que direto ou indiretamente me auxiliaram nesse percurso.

Agradeço primeiramente a Deus por todos os obstáculos, mas principalmente por conseguir passar por eles sendo iluminada e guiada.

Agradeço imensamente ao entusiasmo e carinho do meu querido orientador Luiz, que sempre ficava emocionado com as novidades e isso me empolgava demais. Por toda dedicação, pela ótima formação, por cada oportunidade e aprendizado ao longo desses dois anos e também pelos ensinamentos na graduação. Muito obrigada!

Ao meu querido esposo, amigo, companheiro que muito me incentivou e me acordava de manhã cedo até quando não queria escrever. Por aguentar minhas crises de choro e impotência e acima de tudo por me incentivar a cada dia me apoiando.

A minha família que sempre incentivou meu estudo e compreendeu minhas ausências na minha cidade de origem.

Aos meus amigos de perto ou nem tão perto por todo apoio psicológico e compreensão em momentos de angústias e ausências. Em especial agradeço aos compadres Pati e Lucas, minha fiel amiga Lucivani.

Aos meus queridos colegas de grupo. Mi, sou eternamente grata pela tua colaboração, Jaia e Nati sempre me socorrendo com milhares de dúvidas, Gra, Aline e Rosi sempre dispostas a ajudar quando precisei.

Aos meus amados ICs que tanto me diverti e aprendi com vocês Luiza e Lucas, foram dias maravilhosos de aprendizados.

À querida Nara do GAP que, prontamente, ajudou-me incontáveis vezes com toda paciência e dedicação. Ao Gisandro que sempre me respondia prontamente diante e-mails que enviava com dúvidas intermináveis. Ao pessoal do NTE, o Carlos que auxiliou nos certificados, à COPERVES por disponibilizar e-mails dos professores de biologia.

Aos meus colegas do Marista que sempre foram tão presentes e atenciosos comigo compreendo cada fase que passava, em especial agradeço à Claudete, Maristela, Manu, Cris, Carla, Karin e À Camila.

Ao Leonan, meu querido e fiel colega, companheiro, parceiro das horas boas e ruins, Um presente que o mestrado trouxe-me para alegrar minha vida e meus conhecimentos. A pesquisa ao teu lado tornou-se mais leve e divertida, amigo.

Agradeço aos professores de biologia participantes dos cursos de formação continuada que auxiliaram muita nesta pesquisa e agradeço a banca examinadora pelas contribuições, professores: Paulo, Cláudia e Lenira.

À Universidade Federal de Santa Maria pela oportunidade de realizar o mestrado em uma instituição de qualidade. Agradeço ao Programa de Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde pela oportunidade, por todos os professores e colegas pelos aprendizados. Agradeço ao núcleo de tecnologia educacional pelos auxílios e o acesso à plataforma Moodle. Agradeço à CAPES pelo auxílio financeiro durante esses dois anos.

*“Se os teus sonhos não te assustam, eles não são grandes o suficiente.”  
Cristiane Poletto*

## RESUMO

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

AUTORA: Keiciane Canabarro Drehmer Marques

ORIENTADOR: Prof. Dr. Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

A educação tem como objetivo o aprimoramento acadêmico e a busca pelo desenvolvimento profissional. Após a formação inicial, os docentes deparam-se 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, levando-os a reestruturar e aprofundar conhecimentos desenvolvidos na formação inicial. Neste texto, no presente trabalho, tem-se como foco desenvolver e avaliar cursos de formação continuada para professores de biologia por meio da Educação a Distância (EaD). A pesquisa foi dividida em três etapas. Na primeira etapa (E1), elaboramos e enviamos um questionário virtual investigativo para os docentes de biologia responderem indicando as áreas da biologia que mais necessitavam de cursos de formação continuada e a modalidade desejada para realização. A temática escolhida pelos docentes foi da genética e a modalidade foi a Educação a Distância, diante dos resultados da etapa E1 realizamos a etapa seguinte, E2. Nessa, criamos e executamos a primeira edição do curso de formação continuada para professores de biologia por meio da EaD com a temática *Genética na atualidade*. Na terceira etapa (E3), realizamos a reestruturação e execução da segunda edição do curso. As duas edições do curso utilizaram o Ambiente Virtual de Ensino Aprendizagem (AVEA) Moodle, com atividades semanais ou a cada duas semanas e buscando diferenciar as ferramentas virtuais utilizadas a cada nova proposta. Com a obtenção dos resultados, verificamos que cursos de formação continuada para docentes de biologia por meio da EaD são facilitadores no processo de formação permanente, uma vez que essa modalidade auxilia na questão de flexibilidade do horário, organização da rotina docente e evita deslocamentos. Além disso, de acordo com as avaliações dos professores cursistas, percebe-se uma carência e um desejo por parte dos docentes em participar de mais cursos com finalidades formativas, o que leva os dados obtidos nesse trabalho a servirem de base para construção de novos cursos de formação permanente. Outro passo importante na formação do professor é o estímulo à renovação e adaptação das atividades. É fundamental que o professor analise de modo crítico como utilizar, aprimorar e/ou desenvolver materiais didáticos adaptados a sua própria realidade, para que as inovações possam ser incorporadas de forma efetiva à rotina de ensino.

**Palavras-chave:** Formação continuada. Educação a Distância. Professores de biologia.

## ABSTRACT

### IN-SERVICE EDUCATION FOR BIOLOGY TEACHERS: ADVANCES AND CHALLENGES OF A DISTANCE LEARNING COURSE

AUTHOR: Keiciane Canabarro Drehmer Marques  
ADVISOR: PhD Luiz Caldeira Brant de Tolentino Neto

One of the aims of education is the academic improvement and the search for professional development. Some years after graduation, most of the teachers face the necessity of improvement in methodologies and in each curricular components. In this sense, the in-service education courses could help by supplying part of this deficiency, helping in the renewal about pedagogical practices taking them to restructure and deepen the knowledge developed during graduation. The present master dissertation focuses on developing and evaluating distance learning (EaD) for Biology teachers. The research was divided into three steps. In the first one (E1), we created and sent a virtual investigative questionnaire to Biology teachers asking them what are the areas of Biology they needed more courses and what would be the best way to apply the course. The thematic chosen by the teachers was genetics and the way was by distance learning. Facing the results from the step E1 we created and executed the first edition of a distance learning course for Biology teachers with the thematic *Genetics nowadays* (E2). In the third step, (E3), we did the restructuring and execution of a second edition of the course. Both editions used the Moodle (an online teaching and learning environment), with weekly activities, always looking for using different virtual tools in each new proposal. As results, we verified that the distance learning courses for Biology teachers is a benefit in the process of in-service education, once this modality helps in the issues of time flexibility, teachers' routine organization and avoids commuting. Furthermore, according to the evaluation of the teachers who took the courses, it is possible to see a lack and a wish of participating in more courses with learning purposes, what takes the data obtained in this work to serve as a basis for the creation of new permanent education courses. It is essential that the teacher analyses critically how to use, improve and/or develop didactic materials adapted to their own reality, so that the innovation can be effectively incorporated to the teaching routine.

**Key-words:** In-service Education. Distance Learning. Biology teachers.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b>	Principais desafios da formação continuada no Brasil .....	30
<b>Figura 2</b>	Questionário investigativo aplicado na etapa E1 .....	51
<b>Figura 3</b>	Áreas da biologia de maior necessidade de formação continuada	53
<b>Figura 4</b>	Cartaz de divulgação da primeira edição do curso a distância <i>Genética na atualidade</i> .....	55
<b>Figura 5</b>	Formulário de inscrição da primeira edição do curso <i>Genética na Atualidade</i> .....	57
<b>Figura 6</b>	Questionário de avaliação final da primeira edição do curso .....	63
<b>Figura 7</b>	Cartaz de divulgação da segunda edição do curso a distância <i>Genética na atualidade</i> .....	70
<b>Figura 8</b>	Formulário de inscrição da segunda edição do curso <i>Genética na atualidade</i> .....	71
<b>Figura 9</b>	Localização geográfica dos municípios que os professores participantes da primeira .....	95
<b>Figura 10</b>	Página inicial do curso de formação continuada <i>Genética na atualidade</i> primeira edição .....	97
<b>Figura 11</b>	Fórum de apresentação dos cursistas .....	98
<b>Figura 12</b>	Atividade do curso de formação continuada - discussão sobre jogos didáticos .....	99
<b>Figura 13</b>	Atividade 2 como abordar a temática genoma em suas aulas .....	100
<b>Figura 14</b>	Atividades elaborada pela PC3 .....	101
<b>Figura 15</b>	Proposta de aula com a temática genoma desenvolvida pelo PC4.....	102
<b>Figura 16</b>	Atividade de criação de <i>cartoons</i> .....	103
<b>Figura 17</b>	Construção de <i>cartoons</i> realizado por professores cursistas .....	104
<b>Figura 18</b>	Atividade provocativa em relação ao racismo e a semelhanças genética dos humanos com outros seres .....	105
<b>Figura 19</b>	Proposta da atividade somos todos macacos .....	105
<b>Figura 20</b>	Reportagem da Revista Veja de 09/06/2010 sugerida pela PC9 ...	106
<b>Figura 21</b>	Proposta de atividade- construção de cartaz com os dois lados dos transgênicos .....	107
<b>Figura 22</b>	-Cartaz produzido por PC2 dos dois lados dos transgênicos.....	108
<b>Figura 23</b>	Atividade reflexiva, quanto ingerimos de transgênicos por dia? .....	109
<b>Figura 24</b>	Proposta de jogo didático aplicado no ensino de genética .....	110
<b>Figura 25</b>	Jogo da memória proposto pela PC6 relacionado com ensino de genética .....	110
<b>Figura 26</b>	Localização geográfica dos municípios que os professores participantes da segunda edição do curso lecionavam-2015 .....	141
<b>Figura 27</b>	Página inicial do curso de formação continuada <i>Genética na atualidade</i> segunda edição.....	142
<b>Figura 28</b>	Apresentação dos docentes cursistas da segunda edição do curso	143
<b>Figura 29</b>	Proposta da atividade - Confusões genéticas-2015.....	143
<b>Figura 30</b>	Proposta da atividade confusões genéticas pela PC2-2015 .....	145
<b>Figura 31</b>	Proposta da atividade confusões genéticas pela PC6-2015.....	146
<b>Figura 32</b>	Proposta da atividade as duas faces dos transgênicos-2015 .....	147
<b>Figura 33</b>	Modelo de cartazes produzido pelas professoras cursistas PC4 e PC14-2015 .....	148
<b>Figura 34</b>	Proposta de reflexão o quanto ingerimos de transgênicos .....	149
<b>Figura 35</b>	Campanha do centro de genoma humano Está no DNA?-2015 .....	150

<b>Figura 36</b>	Nuvens de palavras construídas pelos cursistas-2015 .....	151
<b>Figura 37</b>	Proposta da atividade construção de histórias em quadrinhos sobre <i>Genética na atualidade</i> -2015 .....	152
<b>Figura 38</b>	História em quadrinho criada pela Professora Cursista 6 (PC6)-2015 .....	153
<b>Figura 39</b>	História em quadrinho criada pela PC10-2015 .....	154
<b>Figura 40</b>	História em quadrinho criada pela PC14-2015.....	155
<b>Figura 41</b>	Proposta da atividade- construir um jogo aplicado no ensino de genética - 2015 .....	156
<b>Figura 42</b>	Proposta de jogo didático aplicado ao ensino de genética-2015 ....	157
<b>Figura 43</b>	Site Biodidáticos com materiais produzidos nos cursos .....	175

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.1</b>	Distribuição dos professores em relação ao sexo - E1-2014 .....	78
<b>Tabela 1.2</b>	Formação acadêmica dos professores que responderam ao questionário investigativo - 2014 .....	79
<b>Tabela 1.3</b>	Formação acadêmica dos professores participantes da pesquisa investigativa – 2014 .....	79
<b>Tabela 1.4</b>	Distribuição dos professores em relação a jornada de trabalho - 2014 .....	80
<b>Tabela 1.5</b>	Tempo de serviço dos docentes da etapa E1 - 2014 .....	81
<b>Tabela 1.6</b>	Distribuição dos docentes em relação ao tipo de instituição que trabalham - 2014 .....	82
<b>Tabela 1.7</b>	Níveis de ensino que os docentes atuavam durante a etapa E1-2014 .....	82
<b>Tabela 1.8</b>	Frequência dos docentes participantes da etapa E1 em cursos de formação continuada – 2014 .....	83
<b>Tabela 2.1</b>	Áreas da biologia escolhida pelos professores para realizarem cursos de formação continuada – 2014 .....	84
<b>Tabela 2.2</b>	Modalidades selecionadas pelos professores para realizarem cursos de formação permanente - 2014 .....	85
<b>Tabela 3.1</b>	Distribuição dos cursistas conforme o sexo E2- 2014 .....	87
<b>Tabela 3.2</b>	Estado civil dos professores participantes da etapa E2-2014 .....	87
<b>Tabela 3.3</b>	Professores cursistas da primeira edição quanto a presença de filhos – 2014 .....	88
<b>Tabela 3.4</b>	Formação acadêmica dos professores cursistas da primeira edição – 2014 .....	88
<b>Tabela 3.5</b>	Tempo de docência dos cursistas da etapa E2-2014 .....	89
<b>Tabela 3.6</b>	Jornada de trabalho semanal dos professores cursistas-2014 .....	90
<b>Tabela 3.7</b>	Distribuição dos cursistas relacionado a tipo de instituição que atuavam – 2014 .....	90
<b>Tabela 3.8</b>	Quantidade de escolas que os professores cursistas atuavam - 2014 .....	91
<b>Tabela 3.9</b>	Níveis de ensino que os professores cursistas atuavam – 2014 ..	91
<b>Tabela 3.10</b>	Sentimento dos cursistas em relação a profissão-2014 .....	92
<b>Tabela 3.11</b>	Distribuição dos docentes relacionados ao uso do computador e internet – 2014 .....	93
<b>Tabela 3.12</b>	Número de professores participantes por atividade do curso - 2014 .....	94
<b>Tabela 4.1</b>	Tabela 4.1- Distribuição dos cursistas conforme o sexo – 2015 ...	131
<b>Tabela 4.2</b>	Estado civil dos professores participantes da etapa E3 - 2015 .....	132
<b>Tabela 4.3</b>	Professores cursistas da segunda edição quanto a presença de filhos-2015 .....	132
<b>Tabela 4.4</b>	Formação dos docentes participantes da segunda edição do curso-2015 .....	133
<b>Tabela 4.5</b>	Formação acadêmica dos professores cursistas da primeira edição-2015 .....	133
<b>Tabela 4.6</b>	Tempo de docência dos cursistas da etapa E3-2015 .....	134
<b>Tabela 4.7</b>	Jornada de trabalho semanal dos professores cursistas - 2015 ...	135
<b>Tabela 4.8</b>	Distribuição dos cursistas relacionado a tipo de instituição que atuavam- 2015 .....	136

<b>Tabela 4.9</b>	Quantidade de escolas que os professores cursistas atuavam 2015 .....	136
<b>Tabela 4.10</b>	Níveis de ensino que os professores cursistas atuavam -2015 ....	137
<b>Tabela 4.11</b>	Sentimento dos cursistas em relação a profissão-2015 ..... ..	138
<b>Tabela 4.12</b>	Distribuição dos docentes relacionados ao uso do computador e internet - 2015 .....	138
<b>Tabela 5</b>	Número de professor participante por atividade do curso-2015 ...	139

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	Evolução dos Cursos de Ciências Biológicas no Brasil no período de 1991 a 2013 .....	27
<b>Gráfico 2</b>	Principais desafios em relação a formação continuada de professores .....	31
<b>Gráfico 3</b>	Temas mais demandados pelos professores para capacitações	32
<b>Gráfico 4</b>	Escolha da modalidade de cursos de formação continuada .....	52
<b>Gráfico 5</b>	Avaliação sobre a temática do curso – 2014 .....	111
<b>Gráfico 6.1</b>	Avaliação dos professores em relação ao curso de formação continuada - 2014 .....	112
<b>Gráfico 6.2</b>	Avaliação dos professores em relação ao curso de formação continuada - 2014 .....	113
<b>Gráfico 7.1</b>	Avaliação da modalidade do curso - 2014 .....	114
<b>Gráfico 7.2</b>	Avaliação da modalidade do curso – 2014 .....	115
<b>Gráfico 7.3</b>	Avaliação da modalidade do curso-2014.....	116
<b>Gráfico 8.1</b>	Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas – 2014 .....	117
<b>Gráfico 8.2</b>	Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas-2014 .....	117
<b>Gráfico 9</b>	Avaliação referente a formação inicial e continuada dos docentes - 2014 .....	118
<b>Gráfico 10</b>	Avaliação do tema do curso – 2015 .....	158
<b>Gráfico 11.1</b>	Avaliação sobre o curso <i>Genética na atualidade</i> segunda edição .....	159
<b>Gráfico 11.2</b>	Avaliação sobre o curso <i>Genética na atualidade</i> segunda edição .....	160
<b>Gráfico 12.1</b>	Avaliação da modalidade do curso-2015 .....	161
<b>Gráfico 12.2</b>	Avaliação da modalidade do curso-2015 .....	162
<b>Gráfico 12.3</b>	Avaliação da modalidade do curso-2015 .....	164
<b>Gráfico 13.1</b>	Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas segunda edição .....	165
<b>Gráfico 13.2</b>	Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas segunda edição .....	166
<b>Gráfico 14</b>	Avaliação referente a formação inicial e continuada dos docentes da segunda edição do curso .....	167

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Atividades e recursos utilizados na primeira edição do curso <i>Genética na atualidade</i> .....	60
<b>Quadro 2</b>	Atividades e recursos utilizados na segunda edição do curso <i>Genética na atualidade</i> .....	73
<b>Quadro 3</b>	Síntese atividades desenvolvidas em cada etapa da pesquisa..	76
<b>Quadro 4</b>	Diferenças entre as duas edições do curso <i>Genética na atualidade</i> .....	171

## LISTA DE ESQUEMAS

<b>Esquema 1</b>	Representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação.....	47
------------------	---	----

## LISTA DE APÊNDICES

<b>Apêndice 1</b>	Questionário investigativo para cursos de formação continuada de biologia .....	187
<b>Apêndice 2</b>	Formulário de inscrição da primeira edição do curso .....	190
<b>Apêndice 3</b>	Questionário de avaliação do curso de formação continuada .....	192
<b>Apêndice 4</b>	Certificado da primeira edição do curso .....	197
<b>Apêndice 5</b>	Termo de consentimento livre e esclarecido .....	198
<b>Apêndice 6</b>	Certificado da segunda edição do curso .....	199
<b>Apêndice 7</b>	Website criado para postagem dos materiais produzidos nos cursos .....	202
<b>Apêndice 8</b>	Website criado para postagem dos materiais produzidos nos cursos .....	203

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **Escolhas e opções de uma vida acadêmica**

Durante toda minha vida escolar sempre desejei fazer o curso de Medicina Veterinária, isso era algo certo para mim devido a amar tanto os animais, mas sempre gostei muito da disciplina de ciências e no ensino médio de biologia, curti química e matemática também. Fiz cursinho pré-vestibular e foi nessa época que o sentimento pela biologia aumentou, tive uma professora muito apaixonada pelo que fazia e eu nem piscava na aula dela e me encantava com tamanho amor. Foi, então, no terceiro ano do ensino médio, que tive que optar por fazer Ciências Biológicas ou Medicina Veterinária, como na época eu faria vestibular e também o PEIES (Programa de Ingresso ao Ensino Superior) poderia optar por colocar em um processo biologia e no outro veterinária, mas escolhi marcar biologia nos dois processos. Não havia desistido da veterinária, porém estava cada dia mais convencida que não tinha maturidade emocional suficiente para ver um animal morrer em meus braços e encarar isso como algo normal, iria me atingir profundamente. Assim, fiz o vestibular para Ciências Biológicas e passei de primeira. Nosso curso tem ingresso junto de bacharelado e licenciatura, porém ao me inscrever para biologia em nenhum momento cogitei o bacharelado, pois adorava ensinar meus colegas na escola e considerava lindo o ato de ensinar, sempre julguei o bacharelado uma profissão mais solitária e egoísta, pois estuda muito em alguns casos e esse conhecimento pouco é compartilhado, ficando apenas em artigos no meio acadêmico. Comecei o curso encantada com tantas possibilidades e decidi conhecer um pouco mais das áreas da biologia, comecei estágio em citogenética e outro estágio na parte ambiental, gostei por um tempo, mas achei extremamente rotineiro. Escolhi entrar em um laboratório de zoologia na área de carcinologia, por onde fiquei maior parte da graduação. Era uma área que me atraía e não era rotineira, ao mesmo tempo fui bolsista do PET (Programa de Educação Tutorial) que fez muita diferença na minha vida, pois aprendi muito nas áreas de ensino, pesquisa e extensão. Estava cursando a licenciatura quando conheci o professor Luiz e a professora Deisi que foram de substancial importância para as minhas escolhas profissionais, com eles descobri que poderia realizar pesquisa em ensino/educação,

estava na metade do curso e assim como muitos ou talvez todos os meus colegas, não sabia que poderia pesquisar nessa área. Foi então que fui falar com o Luiz e conhecer um pouco desse lado, trabalhei com o questionário ROSE (The Relevance of Science Education Project) e achei muito interessante como tudo funcionava, mas era muita novidade em relação à biologia dura e numérica que estava acostumada a trabalhar. Tive que fazer escolhas, pois estava em três estágios e mais as disciplinas do curso e a docência da licenciatura não estava mais dando conta com qualidade e optei sair do laboratório dos crustáceos e seguir a pesquisa na educação. Após um tempo me formei e decidi que não queria fazer mestrado direto que queria trabalhar em escolas, cursinhos pré-vestibular e pré-ENEM, ter experiência na docência. Durante dois anos trabalhei em escolas e cursinhos de diferentes cidades, viajava toda semana e eu via congressos legais, seminários e nunca conseguia participar, pois minha carga horária era grande e não conseguia liberação para participar de eventos da minha área, isso foi me afetando, pois estava muito afastada do meio acadêmico; não conseguia ler, escrever e participar de nada da área, fiz algo que tanto criticava quando estava na faculdade: parei de me atualizar. Decidi então tentar voltar a pesquisar tentando seleção de mestrado com professor Luiz. Na hora de escolher o tema para o projeto, passaram muitas coisas na minha cabeça, mas quando escolhi o tema tive certeza que era o que eu realmente queria pesquisar. Como não conseguia fazer nada de formação continuada presencial, nos dois anos que fiquei trabalhando na docência, consegui realizar dois cursos apenas que eram totalmente a distância e gostei muito dos cursos e da experiência. Foi a partir dessa minha experiência que pensei “meu projeto de mestrado precisa ser com cursos de formação continuada para professores de biologia por meio da EaD” . Então realizei a seleção de mestrado e passei, comecei o curso e, ao longo desse, fiz disciplinas que me auxiliaram muito no processo formativo como: Seminários de grupo I e II, Docência orientada I e II, Educação em Ciências: temas em debate, Seminário do programa de pós-graduação em Educação em Ciências, Coorientação de iniciação científica, Teorias de aprendizagem e ensino, Pesquisa em Educação em Ciências : delimitação dos problemas de pesquisa e suas abordagens e bioética aplicada a pesquisa. A disciplina de Docência orientada foi uma experiência incrível, pois nunca tive vontade de trabalhar com docência do nível superior, mas após realizar a docência orientada minha opinião mudou, achei uma oportunidade de apreender e crescer com os licenciandos, foi muito interessante. Outro destaque cabe à Coorientação, já que ao longo do mestrado tive dois bolsistas um em cada ano e foi

uma oportunidade inigualável de trabalhar, aprendendo e ensinando com eles foi um processo de maturidade que todos deveriam passar. Conteí ao longo desse mestrado com a experiência de estudar e trabalhar concomitantemente e percebi que é uma tarefa árdua dar conta do serviço e dos estudos, porém não impossível. Ao escrever essa dissertação percebo que fiz escolhas muito sensatas nessa caminhada de pós-graduação, pois como é empolgante escrever sobre algo que tu pensaste, que tu gostaste e não algo imposto ou que não considera atrativo, realmente escrevo e analiso curiosa para saber os dados, para saber se de fato os cursos foram bons, se ajudaram na formação dos professores, se a EaD realmente facilita o processo formativo... Ao entrar no mestrado, sempre tive em mente que queria fazer um trabalho útil, que não servisse apenas para obter um título e ficar guardado, queria fazer um trabalho que pudesse fazer alguma diferença e ajudar de algum modo na educação e na formação dos professores. Eis que me descobri uma pessoa que adorou a parte de formação continuada de professores e ainda descobriu um mundo a parte da EaD cativante, junto a recursos e ferramentas virtuais empolgantes. Com esse mestrado, tive a oportunidade de direcionar o que quero aprender mais e seguir estudando nas partes de tecnologias, formação de professores e educação a distância no doutorado.

## SUMÁRIO

	<b>INTRODUÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA .....</b>	<b>23</b>
<b>1</b>	<b>FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE BIOLOGIA.....</b>	<b>26</b>
1.1	A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA NO BRASIL .....	26
1.2	DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA FORMAÇÃO CONTINUADA NO BRASIL .....	29
<b>2</b>	<b>EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA .....</b>	<b>36</b>
2.1	VANTAGENS E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA .....	36
<b>3</b>	<b>ENSINO DE GENÉTICA .....</b>	<b>40</b>
3.1	DESAFIOS DOCENTE FRENTE AO ENSINO GENÉTICA E SEUS AVANÇOS .....	40
3.2	AS NECESSÁRIAS RENOVAÇÕES NO ENSINO DE GENÉTICA .....	44
<b>4</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA .....</b>	<b>47</b>
4.1	PLANEJAMENTO DO CURSO .....	48
4.1.1	<b>A escolha do tema e modalidade (E1) .....</b>	<b>49</b>
4.2	ESTRUTURAÇÃO (E2) .....	53
4.3	CONSTRUÇÃO E EXECUÇÃO DO CURSO- PRIMEIRA EDIÇÃO (E2).....	55
4.3.1	<b>Divulgação .....</b>	<b>55</b>
4.3.2	<b>Inscrição .....</b>	<b>56</b>
4.3.3	<b>Cadastramento dos professores cursistas .....</b>	<b>57</b>
4.3.4	<b>Desenvolvimento das atividades .....</b>	<b>58</b>
4.3.4.1	Lançamento das atividades .....	59
4.3.4.2	Tutoria .....	59
4.3.4.3	Atividades e recursos .....	59
4.4.1	<b>Avaliação final do curso e certificação .....</b>	<b>62</b>
4.4.2	<b>Entrevistas com professores cursistas da primeira edição do curso .....</b>	<b>64</b>
4.5	SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO - PRIMEIRO SEMESTRE DE 2015 (E3).....	69
4.6	ATIVIDADES DA SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO.....	72
4.7	AVALIAÇÃO FINAL DO CURSO E CERTIFICAÇÃO DA SEGUNDA EDIÇÃO .....	75
4.8	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E ANÁLISE DOS DADOS	75
<b>5</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>77</b>
5.1	ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO ETAPA E1.....	77
5.1.1	<b>Características do Google Drive/Docs® .....</b>	<b>77</b>
5.1.2	<b>Perfil dos professores da Etapa E1 .....</b>	<b>78</b>
5.1.3	<b>Áreas da biologia selecionadas para cursos de formação continuada .....</b>	<b>84</b>
5.1.4	<b>Modalidades de cursos selecionadas para cursos de formação continuada .....</b>	<b>85</b>
5.2	ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ETAPA E2 .....	86
5.2.1	<b>Perfil dos inscritos na primeira edição do curso .....</b>	<b>86</b>
5.2.2	<b>Perfil dos professores cursistas da primeira edição do curso .....</b>	<b>87</b>
5.2.3	<b>Participação dos professores na primeira edição do curso de formação continuada EaD .....</b>	<b>93</b>
5.2.4	<b>Alcance da primeira edição do curso de formação continuada <i>Genética na atualidade</i> .....</b>	<b>95</b>

5.2.5	<b>Análise das atividades da primeira edição do curso.....</b>	96
5.3	<b>AVALIAÇÃO GERAL DA PRIMEIRA EDIÇÃO DO CURSO GENÉTICA NA ATUALIDADE .....</b>	111
5.3.1	<b>Avaliação sobre o tema do curso .....</b>	111
5.3.2	<b>Avaliação sobre o curso de formação continuada .....</b>	112
5.3.3	<b>Avaliação sobre a modalidade .....</b>	113
5.3.4	<b>Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas .....</b>	116
5.3.5	<b>Avaliação sobre a formação do docente .....</b>	118
5.3.6	<b>Opinião dos participantes da etapa E2 sobre o curso de formação continuada - Primeira edição .....</b>	119
5.3	<b>ENTREVISTAS .....</b>	120
5.4.1	<b>Perfil dos professores cursistas .....</b>	121
5.4.2	<b>Percepções dos professores sobre o curso EaD .....</b>	121
5.4.3	<b>Mudanças para a segunda edição do curso <i>Genética na atualidade</i> .....</b>	127
5.5	<b>ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ETAPA E3 .....</b>	130
5.5.1	<b>Perfil dos cursistas da segunda edição do curso .....</b>	130
5.5.2	<b>Participação dos professores na segunda edição do curso de formação continuada EaD .....</b>	139
5.5.3	<b>Alcance da segunda edição curso de formação continuada <i>Genética na atualidade</i> .....</b>	141
5.6	<b>ANÁLISE DAS ATIVIDADES DA SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO ....</b>	141
5.7	<b>AVALIAÇÃO GERAL DA SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO GENÉTICA NA ATUALIDADE .....</b>	157
5.7.1	<b>Avaliação sobre o tema do curso.....</b>	157
5.7.2	<b>Avaliação sobre o curso de formação continuada .....</b>	158
5.7.3	<b>Avaliação sobre a modalidade .....</b>	160
5.7.4	<b>Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas .....</b>	165
5.7.5	<b>Avaliação sobre a formação .....</b>	166
5.7.6	<b>Opinião dos participantes da etapa E3 sobre o curso de formação continuada - Segunda edição .....</b>	168
5.8	<b>RELATOS DE EXPERIÊNCIAS SOBRE OS CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA EAD .....</b>	170
5.8.1	<b>Formação de tutores e pesquisadores .....</b>	170
5.8.2	<b>Diferenças observadas nas duas edições do curso .....</b>	171
5.8.3	<b>Criação do website .....</b>	174
6	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS PARA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS .....</b>	176
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	180
	<b>APÊNDICES .....</b>	187

## INTRODUÇÃO E ORGANIZAÇÃO DA PESQUISA

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 visto, 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 deparam-se 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). Sendo assim, surge o seguinte problema de pesquisa “**de que maneira cursos EaD podem contribuir para a formação continuada de professores de biologia e quais são os avanços e desafios?**”.

Desta forma, justificamos a importância em pesquisar a formação continuada para professores de biologia por meio da EaD, pois são poucas as pesquisas e publicações referentes à formação continuada para docentes da biologia. Com base nas pesquisas que realizamos online ratificamos que são raros os cursos de formação continuada para professores de biologia totalmente EaD.

Além disso, a pesquisa possibilitou conhecer 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.

Com base nos problemas de pesquisa surgiram algumas hipóteses que foram analisadas como verdadeiras ou não ao longo da pesquisa. Uma das hipóteses era 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”. Outra hipótese foi “o principal desafio da EaD é evitar a evasão, atraindo o docente a permanecer no curso”.

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 um curso 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.

O desenvolvimento dessa pesquisa está organizado na dissertação em seis capítulos, que estão dispostos da seguinte maneira:

No **Capítulo 1, Formação do professor de biologia**, inicialmente, apresentamos o contexto histórico do professor de biologia no Brasil, tratamos da formação inicial e continuada e ainda os desafios e possibilidades de formação continuada.

No **Capítulo 2, Educação a Distância**, apresentamos as vantagens e desafios da Educação a Distância.

No terceiro capítulo, **Ensino de Genética**, tratamos sobre os desafios dos docentes frente ao ensino da genética e seus avanços científicos, abordarmos também sobre as necessárias renovações no ensino de genética.

No **Capítulo 4, Procedimentos metodológicos da pesquisa**, são apresentados os percursos do desenvolvimento desta pesquisa, como planejamento do curso, escolha do tema e da modalidade, elaboração, construção, execução, inscrição, cadastramento, atividades desenvolvidas, tutoria, recursos, certificação, entrevistas, mudanças da segunda edição do curso e instrumentos de coletas de dados, todos os percursos metodológicos realizados para realização das duas edições dos cursos.

No **Capítulo 5, Análise e discussões dos resultados**, foram expostos, posteriormente analisados e discutidos, os resultados atingidos ao longo desta pesquisa.

Nas **Considerações finais e perspectivas para Educação em Ciências, Capítulo 6**, retomamos as atividades desenvolvidas neste trabalho de pesquisa e acrescentamos as nossas perspectivas para a Educação em Ciências.

## **CAPÍTULO 1 – A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA**

### **1.1 A FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE BIOLOGIA NO BRASIL**

A formação de profissionais ligados à área de biologia iniciou-se no ano de 1934, na Faculdade de Filosofia da Universidade de São Paulo, sendo que na época o curso era denominado de História Natural, inserido na Seção de Ciências da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP. Em 1963, esse curso foi extinto e dividido em: Geologia e Ciências Biológicas (TOMITA, 1990).

Conforme Haddad (2006), no ano de 1942, a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS) proporcionou a inscrição no curso de História Natural, porém a procura foi baixa e cancelou o curso. Ainda em 1942, a Universidade de Porto Alegre – atual Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, ofertou o curso de Ciências Naturais (considerado como bacharelado). Os demais cursos pioneiros, além dos já citados, no país foram: região Sudeste: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (1943) e Universidade Federal de Minas Gerais (1949); Região Sul: Universidade Federal do Paraná (1946); Região Nordeste: Universidade Federal de Pernambuco e a Universidade Federal da Bahia (1946); Região Norte: Universidade Federal do Pará (1957) e Região Centro-Oeste: Universidade Católica de Goiás (1959).

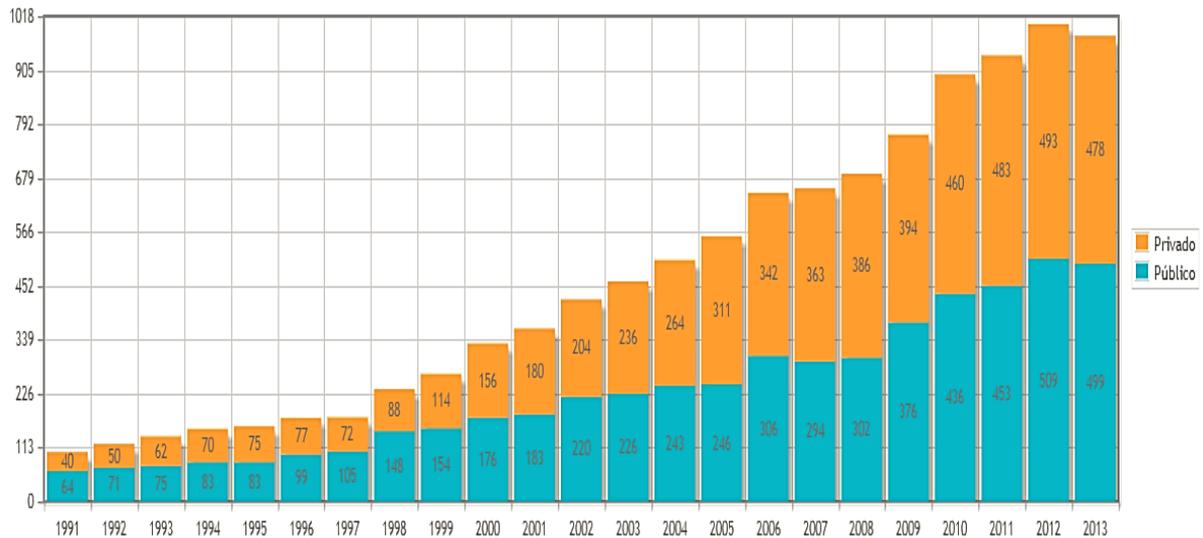
Segundo a pesquisa de Lisovski (2006), na década de 1960 surgem as licenciaturas curtas ou conhecidas como Licenciaturas de 1º Ciclo. Esses cursos foram justificados pela falta de professores principalmente em Ciências e duraram até a LDB/1996, o que influenciou em se ter docentes com algumas lacunas em sua formação inicial.

Com a extinção das licenciaturas curtas, a disciplina de biologia passou a ser ministrada por docentes com Licenciatura Plena em Ciências e posteriormente, vieram as Licenciaturas Plenas em química, física e biologia (GONZAGA, 2013).

É notório que o Curso de Ciências Biológicas passou por diversas modificações: separação de habilitações licenciatura plena e bacharelado, mudanças de currículo, carga horária entre outras. Mesmo assim, podemos inferir que o curso apresenta uma expressiva procura, como opção de graduação no país,

no Gráfico 1 abaixo observamos a evolução do curso no Brasil em instituições públicas e privadas.

**Gráfico 1** – Evolução dos Cursos de Ciências Biológicas no Brasil no período de 1991 a 2013



Fonte: Sistema de indicadores das graduações em saúde – SIGRA.

Observamos com base no Gráfico acima, do ano de 1991 até o ano de 2013, o curso apresentou uma evolução, relacionado ao número de instituições que apresentam o curso de Ciências Biológicas.

Cabe ressaltar que mesmo que ocorra um aumento na quantidade de cursos, ainda existem muitas graduações que formam professores inaptos, Viana et al. citado por Carvalho (1991) destacam que os docentes são despreparados tanto em questões de conteúdos de Ciências como na preparação no geral, uma vez que algumas instituições são de baixo padrão educacional. Deste modo esses profissionais necessitam de atualização logo que saem para o mercado de trabalho.

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 a 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 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 instituições de nível superior 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 os fundamentos teóricos na formação de professores ocorre também em instituições de ensino superior reconhecidas. 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 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 permanentemente 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.

## 1.2. DESAFIOS E POSSIBILIDADES DA FORMAÇÃO CONTINUADA NO BRASIL

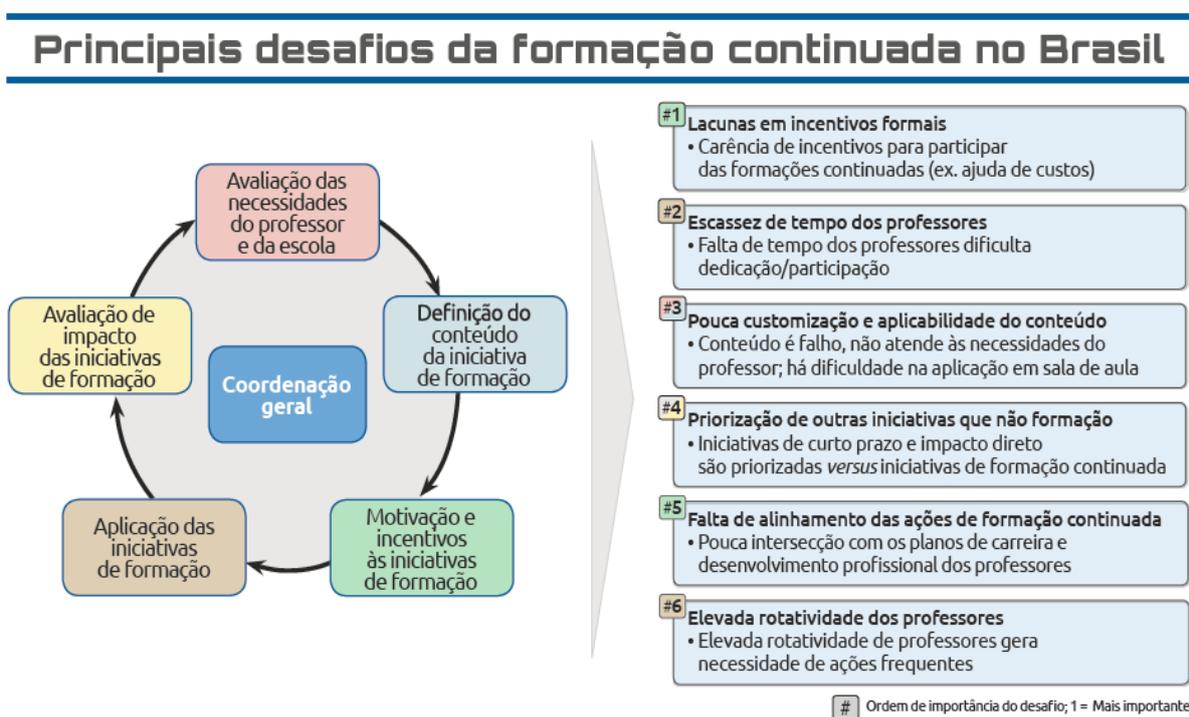
Consideramos a utilização de pesquisas não acadêmicas neste trabalho, como forma de complementação. No ano de 2014, foi lançado um documento sobre a formação continuada de professores no Brasil que trazia alguns dados referentes a

esse assunto. Esse documento aponta que uma das formas de melhorar a qualidade de educação no Brasil é investindo na capacitação de professores, inclusive há dados os quais revelam que os estudantes expostos a bons docentes aprendem de 47% a 70% a mais em média em um ano escolar (Estudos realizados e analisados no site Caminhos para melhorar o aprendizado –Formação continuada de professores no Brasil: Acelerando o desenvolvimento dos nossos educadores-parceria Instituto Ayrton Senna e Todos Pela Educação).

Para realizar a pesquisa o, The Boston Consulting Group (BCG) e o Instituto Ayrton Senna (IAS), realizaram 2732 entrevistas de novembro de 2012 e março de 2013, com secretários de Educação, diretores das escolas, coordenadores pedagógicos e professores. Na pesquisa houve diversidade dos representantes quanto ao tipo de instituição: Municipal, Estadual, Federal e Privada, quanto ao nível de ensino: da educação infantil até o ensino superior e com representantes de todas as regiões do Brasil.

A pesquisa realizada pelo BCG e IAS (2014), levantou seis principais desafios relacionados à formação continuada no Brasil (Figura 1).

**Figura 1** – Principais desafios da formação continuada no Brasil



Fonte: Diagnóstico/análise BCG/IAS.

Fonte: Diagnóstico/análise BCG/IAS.

Os docentes participantes da pesquisa elencaram os principais desafios da formação continuada, conforme visualizamos no Gráfico 2, abaixo.

**Gráfico 2-** Principais desafios em relação à formação continuada de professores



Fonte: Diagnóstico/análise BCG/IAS.

Os professores consideram como o maior desafio frente à formação continuada a falta de incentivo para participar de cursos, seminários, congressos entre outros. Em segundo lugar, é um grande desafio para quase todos os professores a falta de tempo, essa normalmente ocorre devido à docência em várias instituições e até mesmo as atribuições da profissão como correção de avaliações, preparação de aulas dificultam a participação e a dedicação em cursos com finalidades formativas.

Muitas instituições alegam investir na formação permanente dos professores, por promoverem palestras e seminários em semanas ou reuniões de formação, porém muitas vezes são temas impostos e não ocorrendo um levantamento das necessidades dos educadores. Ocorre então a realização de formações com pouca ou sem aplicabilidade para os professores em sala de aula.

O quarto desafio declarado pelos docentes é que outras iniciativas são priorizadas e não a formação continuada como deveria ser, ficando essa para segundo plano. Os professores também consideram a elevada rotatividade e a falta de alinhamento nas ações de formação continuada como alguns dos principais problemas.

Na pesquisa realizada por BCG e IAS (2014), os docentes também foram questionados sobre os principais temas que demandavam capacitações, os resultados podem ser conferidos no Gráfico 3.

**Gráfico 3** – Temas mais demandados pelos professores para capacitações



Fonte: Diagnóstico/análise BCG/IAS.

Observamos no Gráfico acima que os dois temas mais votados para formações continuada são referentes a conteúdos específicos das áreas de humanas e exatas. Assim, podemos inferir com base nesses resultados que os professores carecem também de capacitações relacionados a suas áreas de ensino. Após a escolha de capacitações nas áreas do conhecimento, os docentes gostariam de ter suas formações continuada voltada para questões metodológicas, didáticas e pedagógicas, uma vez que muitas vezes a formação inicial não abrange de maneira tão detalhada as disciplinas pedagógicas, é de suma importância buscar diferentes metodologias para diferenciar as aulas e recursos utilizados para atrair os educandos.

Os educadores também necessitam de mais capacitações sobre competências não cognitivas dos alunos como lidar com autonomia, frustrações, a questão de sociabilidade, perseverança entre outros. Esses são assuntos frequentes e desafiadores nas escolas em que os professores necessitam de embasamento para lidar.

Outro item que merece uma atenção é o pedido dos docentes para formações referentes a metodologias para casos especiais, como lidar e trabalhar com estudantes incluídos, sendo que muitas graduações não possibilitam o suporte necessário para esses desafios encontrados na prática escolar. Os professores também carecem de capacitações relacionadas a recursos digitais em sala de aula e

de cursos sobre atualidades de suas disciplinas, ou seja, existem muitas necessidades formativas a serem supridas e esse é apenas um dos estudos que mostra que há espaços para investir em cursos de formação continuada para professores.

Outra pesquisa que trata também sobre a formação continuada de professores é o TALIS (Teaching and Learning International Survey), essa é uma pesquisa internacional investigou em 34 países alguns quesitos referentes a Ensino e Aprendizagem nos anos de 2012 e 2013.

A pesquisa TALIS aponta que os principais motivos para que os docentes que não participem de cursos de formação continuada são a falta de tempo no horário de trabalho e falta de incentivos para participar. Essa pesquisa mostra também que o oferecimento de remuneração financeira ou de disponibilidade de tempo durante o trabalho são fatores motivadores para os docentes realizarem formação contínua. A participação dos professores em formações continuada repercute positivamente nos ambientes escolares.

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.

Krasilchik (1987) evidencia em sua obra os malefícios da sobrecarga de trabalho dos professores. Tudo inicia com a questão dos salários baixos, assim os docentes acabam ministrando aula em diferentes escolas. Portanto, acabam tendo muitas avaliações para corrigir, com isso diminui o tempo de planejamento, preparo de aulas e também o tempo de atualizações fica comprometido.

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).

Carvalho e Silva (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 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 através 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.

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), lei nº 9394/96, Artigo 87º § 3º parágrafo III, deve-se “realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, para isto, os recursos da Educação a Distância”. Portanto, percebe-se um incentivo sobre a realização de capacitações para os professores por EaD, ou seja, deve-se utilizar as diferentes possibilidades para auxiliar nesse processo de formação continuada para os educadores. A constante atualização dos professores é algo indispensável para uma prática docente com qualidade, parte essencial da vida profissional dos educadores.

Pesquisas de Salvador et al (2010) apontam que a modalidade EaD como estratégia de aprimoramento tem se mostrado uma opção viável, pois apontam em suas pesquisas 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.

De acordo com Schnetzler (1996), existem três razões que normalmente são utilizadas para justificar a formação continuada de professores. A primeira razão é a necessidade de aprimoramento permanente dos profissionais e reflexões sobre a prática pedagógica, uma vez que a melhoria do processo de ensino aprendizagem só acontece pela ação do próprio professor. A segunda relaciona-se com a superação do distanciamento das pesquisas educacionais e as melhorias para a sala e aula, incentivando que o docente deve ser também um professor pesquisador de sua prática. E a última razão apontada pela autora é sobre a visão simplista dos professores, os quais acreditam que sabendo o conteúdo e utilizando algumas técnicas já é suficiente.

É, portanto, indispensável a formação permanente dos professores seja ela na modalidade presencial, presencial com atividades a distância (semipresencial) ou a distância, porém existem algumas diferenças em cada modalidade escolhida para realizar a formação. Conforme a situação apresentada por Garcia (2014), ocorre uma diferenciação na formação presencial em relação à formação a distância, uma vez que na formação presencial o professor assume uma postura mais passiva e memorizadora, enquanto a formação contínua a distância requer um professor mais ativo, participativo, crítico e colaborativo, auxiliando também na questão motivacional e autônoma do docente.

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.

## CAPÍTULO 2- EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

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 TIC. Para os professores, em especial, vem um desafio de lidar com esse avanço e com a inserção das TIC com cada vez maior frequência em suas salas de aula.

A internet possibilita agilidade, rapidez e ainda ferramentas diferenciadas para serem introduzidas no contexto educacional. Nesse sentido, as flexibilidades e propiciadas pela Educação a Distância (EaD) vêm ao encontro de todo avanço possibilitado pela internet. A educação a distância, conforme Moran (2002), “é o processo de ensino-aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente”, afirma ainda que mesmo não estando juntos professor e aluno, esses podem estar conectados.

Na sequência desse capítulo será abordado sobre o histórico da EaD no mundo e no Brasil.

### 2.1 VANTAGENS E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

A educação a distância tem se mostrado cada vez mais 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; 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.

A internet abre um vasto leque de opções para a implantação de cursos à distância e oferta a flexibilização dos cursos presenciais, ao possibilitar o acesso a conteúdos na Web, a ferramentas de pesquisa, de colaboração como os fóruns e de outros recursos que permitem a construção de comunidades virtuais de

aprendizagem. Nesse contexto, os ambientes virtuais de ensino-aprendizagem (AVEA) permitem realizar uma série de atividades pedagógicas e de acompanhamento dos alunos e possuem um conjunto de ferramentas de comunicação e interação dentro de um mesmo ambiente virtual, como o Teleduc, o E-Proinfo, o Moodle, entre outros.

A EaD vem para auxiliar na educação em todos os níveis, permitindo a formação do nível básico. Existem também os cursos virtuais voltados para Educação de Jovens e Adultos, os quais permitem que pessoas de idade mais avançada, trabalhadores e demais interessados que desejam concluir os estudos referentes ao ensino médio consigam. Essa modalidade de ensino permite ainda a realização de estudos de nível superior para os interessados que não possuem universidades em suas cidades, ou em virtude da carga horária do trabalho não ser compatível com os horários das aulas da faculdade entre outros motivos que impossibilitam muitos de cursarem o ensino superior. Dessa forma a EaD contribui para o acesso de estudantes nas universidades.

As vantagens da EaD abrangem além do ensino básico, o ensino superior em nível de formação inicial e também contemplam a formação continuada, por meio de cursos de extensão ou de pós-graduações. Referindo-se aos docentes que já concluíram a formação inicial, os cursos oferecidos pela EaD são de substancial importância, uma vez que muitos professores apresentam uma grande carga horária semanal, trabalham em várias instituições, e, ainda, necessitam de um tempo para preparar aulas e avaliações. Desta forma, cursos de formação continuada a distância agem como grande facilitador nesse processo de formação permanente.

O educação a distância tem ganhado cada vez mais espaço, crescendo de maneira significativa. De acordo com Almeida Filho (2015), a EaD cresceu vertiginosamente nas últimas décadas, devido sua grande capacidade de adaptação a diferentes realidades dos indivíduos que buscam qualificação e não conseguem realizar presencialmente. Porém, o autor também relata sobre um desafio que a Educação a distância ainda passa, que é em relação ao preconceito, a ideia que a EaD oferece um ensino inferior. Azevedo (2016) justifica o preconceito da EaD, pois por um longo tempo essa modalidade era usada quando outra modalidade falhava, portanto ela era vista como uma educação de segunda categoria.

Além do obstáculo do preconceito ainda enfrentado em relação à EaD, há a dificuldade do aprendiz agir como sujeito da sua própria educação. De acordo com

Maia e Mattar (2007), o desafio do aprendiz virtual é conseguir desenvolver diferentes abordagens para gerar o seu aprendizado, sendo capaz de aprender a aprender. Os autores salientam ainda que hoje não basta fornecer informações, mas ter a capacidade de avaliá-las e transformá-las em conhecimento. Na EaD, o estudante é gestor da sua aprendizagem. Maia & Mattar (2007) descrevem em sua obra que o discente a distância é aquele “auto”: autônomo, disposto a autoaprendizagem, o estudo passa a ser autoadministrado, automonitorado, autoplanejado, autorresponsável, autorregulado. As atividades, nesse modelo de aprendizagem, são baseadas em: buscar, encontrar, selecionar e aplicar, deixando de lado o modelo o de receber e memorizar. Em síntese, o aprendiz virtual precisa de organização e independência, tornando-se um desafio realizar cursos EaD , uma vez que cabe ao cursista a busca pelo processo de aprendizagem, sendo indispensável o comprometimento .

Outro grande desafio da EaD são as taxas de evasão, para Favero (2006), é considerado evasão qualquer desistência, inclusive os matriculados que nunca acessaram o curso. Dentre os motivos, pesquisados pela autora, que são apresentados para justificar as evasões, aparecem: falta de tempo para estudar, cansaço ao final do dia depois do trabalho, desinteresse pelo curso, distanciamento do tutor e falta de apoio, dificuldade nos ambientes virtuais de ensino aprendizagem. Para evitar essa problemática dos cursos a distância, que são as desistências, são necessárias medidas preventivas como um tutor presente e prestativo, interação entre os educandos e educadores permitindo diálogos e trocas, atividades diferenciadas e motivantes, temas interessantes e a relevância do curso para a formação pessoal ou profissional .

Em suma, os desafios frente à EaD ainda precisam ser superados, assim como essa modalidade necessita de maior reconhecimento e um menor preconceito. Consoante Almeida Filho (2015), a EaD não pode ser acusada de ser um atalho para chegar a formação, de maneira rápida e menos trabalhosa e sim deve ser compreendida como uma forma democrática e inclusiva de acesso à educação de qualidade. Nesse sentido, Moran (2002) defende que a Educação a distância não é um *fast food*, que o estudante serve-se de algo pronto, essa modalidade de ensino está conquistando mais respeito diante das comunidades científicas.

Corrobora com a ideia apresentada, o pensamento de Lima e Amaral:

O processo de ensino nos cursos na modalidade a distância demanda o desenvolvimento de um novo olhar quanto às práticas de ensino propostas para estas situações, considerando as diferentes noções de tempo, espaço, meios e formas de interação pedagógica com relação ao ensino presencial (LIMA; AMARAL, 2009, p.3).

Assim, como é necessário um novo olhar sobre as possibilidades de ensino EaD, cabe também um olhar aos interesses dos docentes frente a momentos de formação. São os professores que devem auxiliar no processo de escolha sobre as temáticas que necessitam ser abordadas nesses momentos. As carências podem ser diversas como: voltadas a metodologias diferenciadas, conhecimento de novos recursos educacionais abertos (REA), atualidades relacionadas as suas disciplinas entre outras.

## CAPÍTULO 3 – ENSINO DE GENÉTICA

A genética e a biologia molecular são algumas das áreas da biologia que mais passam por processos de atualizações, mudanças e novas descobertas, pois são áreas em que muito se investe em pesquisas. Por isso, os professores de ciências e biologia devem estar sempre conectados com esses avanços.

### 3.1 DESAFIOS DOCENTE FRENTE AO ENSINO GENÉTICA E SEUS AVANÇOS

A mídia na maioria das vezes sempre traz as informações referentes aos avanços científicos, porém deve-se ter cuidado com as notícias passadas e com suas fontes, pois podem ocorrer informações equivocadas ou até mesmo reportagens com ideias errôneas. Conforme Bonzanini (2011) apresenta em sua pesquisa, muitos docentes acabam procurando informações sobre a *Genética na atualidade* em sites da internet e livros didáticos, os quais muitas vezes estão desatualizados ou não confiáveis.

Com todo o avanço científico e sua ampla divulgação pela mídia a respeito das novidades relacionadas à genética, os estudantes passam a ter contato com essas informações e conseqüentemente algumas dúvidas surgem e esses buscam respostas e explicações com os seus professores de biologia. Assim como trazem Loreto e Sepel (2006), o termo “DNA”, “mutantes”, “organismos geneticamente modificados”, fazem parte do vocabulário de muitos brasileiros, inclusive de crianças, isso se deve ao fato da disseminação da mídia sobre os avanços da genética. Portanto, toda essa novidade científica, a qual aparece cada vez mais nas diversas mídias, gera uma série de dúvidas e curiosidades sobre os assuntos, recaindo no docente de ciências/biologia explicar determinadas técnicas e conceitos, porém muitas vezes esse profissional não está preparado para tal situação.

O despreparo dos professores de biologia frente a assuntos da *Genética na atualidade* como clonagem, genoma, organismos geneticamente modificados, terapia gênica entre outros, ocorre pelo fato desses assuntos serem abordados muito pouco e alguns caso não serem trabalhados durante a formação inicial, ou seja, na graduação. Nesse sentido Bonzanini (2011) acredita que a dificuldade dos professores frente a esses assuntos atuais da genética ocorre por tratarem de assuntos novos, os quais na maioria das vezes não foram trabalhados durante a

formação acadêmica. De acordo com Loreto e Sepel (2006), os avanços nos conhecimentos e nas metodologias de estudo em genética e biologia molecular têm ocasionado crescimento vertiginoso nos últimos anos, porém quase não se tem avançado no sentido de incluir essas novidades nas graduações. No Ensino Médio, a parte de biologia molecular e suas atualidades na maioria das vezes não são abordadas. E quando esses assuntos são trabalhados nas escolas, muitas vezes, os estudantes apresentam dificuldades. Silveira e Amabis (2003) evidenciam em sua pesquisa que os estudantes apresentam dificuldades em resolver exercícios de herança biológica e também evidenciam as problemáticas enfrentadas pelos docentes em inserir as temáticas atuais da genética, sendo assuntos tão pertinentes para a educação científica almejada. Os autores colocam que mesmo os avanços científicos chegando a casa das pessoas pelas mídias, há ainda um discrepância entre os avanços científicos da área e a compreensão, tanto de alunos, professores e do público em geral.

Em relação à deficiência na formação dos docentes de biologia, frente às atualidades da genética, esse déficit começa a refletir no ensino de Ciências e biologia nas escolas, uma vez que grande parte dos professores não teve em sua formação inicial o embasamento necessário para trabalhar a temática em questão. O ensino referente aos avanços científicos da genética causa um desconforto para alguns docentes da biologia. Justina et al. (2000), aponta em seus estudos que a maior parte dos professores que foram entrevistados nesse trabalho apontam que as novas abordagens em genética como a tecnologia do DNA recombinante, o Projeto Genoma Humano, clonagem e organismos transgênicos, são temáticas que apresentam a maior dificuldade tanto de ensinar como para o estudante compreender. Loreto e Sepel (2006) também afirmam que os temas relacionados à genética e biologia molecular têm pouca penetração nos conteúdos escolares, pelo fato dos professores não possuírem formação teórico-prática atualizada. Os pesquisadores contribuem também sobre a grande divulgação da mídia sobre os assuntos de células troncos, clonagem, terapia gênica, hibridomas, transgênicos e entre outros assuntos que se tornam comuns no dia a dia, porém esses muitas vezes são mal aplicados e geralmente mal entendidos, sendo a escola o local que os assuntos de novidades genéticas deveriam ser apresentados e trabalhados.

Tavares et al (2003) realizaram uma pesquisa com licenciandos em Ciências Biológicas, buscando saber as concepções desses sobre a estrutura do DNA,

síntese proteica e organismos transgênicos. Os resultados apontaram que os acadêmicos apresentavam dificuldades para relacionar a molécula do DNA com a síntese de proteínas e os transgênicos; mesmo os professores demonstrando preocupação frente à compreensão desses conteúdos, são necessárias políticas voltadas a formações continuadas para os profissionais. As autoras Conceição e Peron (2012) sugerem em sua pesquisa que os cursos de licenciatura deveriam realizar pesquisas no ensino de biologia, como exemplo, as biotecnologias para criar subsídios na formação dos docentes, ocorrendo assim elaboração de propostas e materiais didáticos e possibilitar uma discussão das práticas docentes. As pesquisadoras sugerem maneiras de incluir na formação inicial pesquisas e discussões acerca das temáticas de inovações científicas, como uma forma de auxiliar nas lacunas deixadas.

Por meio de diferentes pesquisas percebemos que ocorre um ciclo vicioso, pois não é abordado na formação inicial as temáticas dos avanços da genética, conseqüentemente esse profissional não tem o embasamento necessário para trabalhar na escola esse assunto e muitas vezes acaba não abordando com seus alunos, por apresentar dificuldades, o ensino superior segue sem acrescentar as temáticas dos avanços científicos em suas disciplinas. Contudo os estudantes começam a questionar sobre as atualidades da genética, ocorre então uma problemática, pois o que é estudado na formação inicial não é o abordado na escola, falta conexão da teoria com a realidade prática; isso evidencia um distanciamento do que é visto na graduação e o que é cobrado pelos estudantes das escolas. De acordo com Conceição e Peron (2012), os cursos de licenciatura, muitas vezes, encontram-se distantes da realidade da escola pública, e essa distância tem como resultado uma preparação não eficiente dos alunos. Esse distanciamento ocorre também com escolas privadas, pois o que é visto na graduação acaba não sendo os conteúdos abordados nas escolas.

Na pesquisa de Diniz, Campos e Kuhl (2006), foi identificado que é uma necessidade melhorar a preparação dos profissionais para que esses incorporem as inovações científicas e tecnológicas em suas aulas, possuindo uma configuração atual da nossa sociedade frente aos avanços de tecnologia. Os autores trazem ainda, no trabalho, as necessidades de alterações nos cursos de formação inicial, ocorrendo mais articulações entre as teorias e práticas e que também se deve priorizar e promover ações na formação continuada dos professores. Esse estudo

aponta duas grandes problemáticas, a falta de relação da formação inicial com a realidade depois encontrada e a necessidade de formação continuada, ambas as formações devem ser revistas visando uma diferenciação frente aos avanços da Ciências.

Loreto e Sepel (2006) incentivam a formação continuada para os docentes de biologia, no sentido que esses devem estar preparados e atualizados sobre os avanços científicos, para que assim possam abordá-los com seus alunos, o professor deve dominar os conceitos e aspectos Teórico-Práticos referentes à biologia molecular. Ao considerar que esse é um campo novo, é imprescindível a atualização dos professores para contribuir na renovação de conceitos, na inclusão de temas contemporâneos, e ainda reforçar a ideia que a Ciência é dinâmica.

Bonzanini (2011) coloca em sua pesquisa que os docentes de educação básica precisam estar preparados para discutir com os estudantes os avanços científicos e as implicações na vida atual e futura, mas para isso acontecer é necessário que o professor em exercício esteja constantemente envolvido em processos de formação continuada sobre noções técnicas de biologia molecular e genética, para que assim consigam contribuir no ensino com atualidades científicas. No sentido de necessidade de atualizações constantes sobre as novidades genéticas, Justina e Rippel (2003) expõem muito bem que a genética é uma área fundamental da ciências biológicas que explica vários outros ramos da biologia, e como essa área passa por constantes evoluções e novas pesquisas, torna-se imprescindível aos professores de biologia e ciências estarem atualizados frente aos avanços da genética.

Em concordância com Bonzanini (2011), os professores afirmam dificuldades de abordar temáticas dos avanços da genética, mas uma forma de minimizar essas dificuldades é por meio de cursos e oficinas de capacitação. A pesquisa da autora evidenciou um grande interesse e motivação por parte dos docentes de biologia em realizarem cursos de atualização sobre engenharia genética e biologia Molecular, envolvendo temas polêmicos.

Os problemas sobre o ensino de genética nas escolas existem, porém é de substancial importância corrigir esses, por meio da formação inicial e continuada. Ainda mais que, segundo as pesquisas citadas anteriormente, os professores estão motivados para receberem formação adequada sobre os avanços científicos, assim, essa carência deve ser corrigida.

Nesta revisão de literatura, percebemos que são inúmeros os pesquisadores que tratam da temática referente à necessidade de atualização dos professores de biologia frente aos avanços científicos, uma vez que esses muitas vezes estão despreparados para ministras aulas sobre as atualidades da genética e biologia Molecular.

Em suma, é de extrema importância haver mais relações entre o ensino básico e o superior, deveria ocorrer diálogos entre as instituições. O ensino superior responsável pela formação inicial dos professores deveria também ser encarregado das formações continuadas, por isso é necessária uma maior integração entre formação inicial, formação permanente e as instituições de ensino básico.

### 3.2 AS NECESSÁRIAS RENOVAÇÕES NO ENSINO DE GENÉTICA

O título deste capítulo parafraseia o título do livro de Cachapuz et al (2005) “A Necessária renovação do ensino das ciências”, seguindo a mesma ideia desafiadora e provocativa sobre a necessidade de mudanças.

A genética e a biologia molecular são conteúdos imprescindíveis de serem abordados no componente curricular de biologia. De acordo com Justina e Rippel (2003), a genética é uma área fundamental dentro das ciências biológicas, que explica outros ramos da biologia como a evolução, fisiologia, biologia celular e até mecanismo de ação de algumas doença. Sendo então a genética e a biologia molecular eixos unificadores e norteadores dentro do ensino da biologia, esses conteúdos devem ser bem embasados e contextualizados para que assim ocorra um ensino de qualidade.

O conteúdo de genética é trabalhado nas escolas em diferentes anos escolares do ensino médio, há diferenças nos anos em que se aborda genética variando de acordo com as matrizes ou programas de referências utilizados pelas escolas, algumas, por exemplo, baseiam-se na ordem do livro didático. Alguns professores introduzem a genética e a biologia molecular ao abordarem a biologia celular fazendo relação com os conceitos da genética.

Um dos grandes problemas frente ao ensino de genética é referente a que genética estamos ensinando? Que genética nossos estudantes precisam saber? Esses são alguns questionamentos que cabem para nossa reflexão como docentes, visto que ainda é abordada nas escola a genética clássica predominantemente.

Conforme a pesquisa realizada por Xavier, Freire e Moraes (2006), dos 12 exemplares de livros didáticos analisados, apenas um dedicou 3,8% de todo o conteúdo do livro para discutir sobre biotecnologia e biologia Molecular, a maior parte dos exemplares ficou entre 2% a 1% do espaço total dedicado para essas temáticas e alguns livros não abordaram assuntos referentes à *Nova Biologia*, porém quando analisada a quantidade dedicada para a Genética Clássica alguns livros dedicaram até 20% do total de páginas para essa abordagem tradicional. Os autores relatam que os livros didáticos de biologia são, de maneira geral, pouco atualizados em relação às temáticas da *Nova Biologia*. Os resultados obtidos nesses estudos são preocupantes, dado que o livro didático ainda é um suporte de muitos docentes e ainda a base para alguns currículos, logo se o livro não se atualizar isso implicará direto na não atualização dos conteúdos referentes a novidades científicas.

Muitos professores exercem uma grande dependência em relação ao livro didático, tornando-se reféns dele, e trabalhando apenas o que há nele, o que dificulta ainda mais a inserção dos avanços genéticos. A mudança no ensino de genética é urgente, porém os livros didáticos devem ser aliados nesse processo de renovação curricular.

Xavier e Moraes (2005) realizaram uma pesquisa com 46 professores de biologia que ministravam genética no terceiro ano do ensino médio para saber alguns limitadores, pois 78% dos professores admitiram não conseguirem trabalhar todos os assuntos da genética. Os motivos que explicam esse fato foram: carga horária reduzida, falta de conteúdo mínimo do aluno, falta de atualização de material didático, falta de recursos e falta de atualizações. Esse mesmo grupo respondeu também sobre os conteúdos mais abordados em aula: Leis de Mendel, sistema ABO, fator Rh, probabilidades, alelos múltiplos entre outros assuntos referentes a genética tradicional. Frente a tantos conteúdos extensos da genética clássica e carga horária reduzida, os professores entrevistados não conseguiam finalizar os conteúdos e não inseriam os novos conhecimentos da genética.

Sobre a necessidade da renovação do ensino de genética, já foram realizadas pesquisas com um grupo de professores de biologia. No trabalho de Justina e Barradas (2003), os docentes destacaram como mudanças necessárias a associação da teoria com a prática e uso de metodologias diferenciadas e atualização dos professores frente ao acesso das novas perspectivas no ensino de genética. Mesmo uma pequena parcela participante da pesquisa afirmando não ter

necessidade na atualização dos conteúdos e estarem distantes das inovações genéticas, a grande maioria do grupo defende a mudança no ensino da genética, principalmente em relação à teoria e prática e atualizações.

Cabe a nós professores de biologia algumas reflexões sobre o atual ensino de genética, diante da busca de liberdade religiosa, liberdade de expressão, os nossos estudantes devem ter o direito de conhecer e optar se querem ou não comer um alimento transgênico? Será que eles não devem saber a importância e como acontece a pesquisa com células troncos antes de optarem em uma votação? Será que os estudantes não têm o direito de conhecer sobre as inovações para poderem opinar e se posicionarem?

O maior desafio está em como introduzir o ensino moderno da genética e rever as necessidades e prioridades de abordar os extensos conteúdos da genética clássica. Será que os avanços científicos começaram a ganhar mais espaços nas aulas de biologia? A genética tradicional com as Leis de Mendel e as infinitas probabilidades genéticas serão revistas e darão espaços para as novidades da Engenharia Genética e Biotecnologia? Ou esses avanços científicos ficaram apenas como estudo extra ... e se der tempo?

As renovações no ensino de genética são urgentes, é necessário revisar os currículos de biologia e pensar o que é importante o estudante aprender sobre genética? Qual genética deve ser abordada nas escolas? Qual o papel da biologia moderna? Qual o papel do professor de biologia frente ao ensino atual de genética? São tantos questionamentos que merecem reflexões e atitudes emergentes.

## CAPÍTULO 4- PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

O trabalho em questão caracteriza-se por um percurso metodológico em que inicialmente realizamos pesquisas com base nos objetivos delimitados na introdução e essas são do tipo exploratório, uma vez que esse tipo de pesquisa 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).

Conforme Tripp (2005) a pesquisa-ação é baseada em ciclos em que deve ser planejada, implementada, descrita e avaliada (Esquema 1) a mudança para melhorar a prática e a investigação. O autor afirma que esse tipo de pesquisa é de ação participativa, uma vez que inclui todos os envolvidos de uma forma ou de outra.

**Esquema 1-** Representação em quatro fases do ciclo básico da investigação-ação



Fonte: TRIPP 2005- adaptado pela autora

Na trajetória deste trabalho utilizamos diferentes instrumentos para coleta de dados, portanto as abordagens utilizadas para análises dos dados serão tanto qualitativa como quantitativa. As análises são do tipo estatística descritiva que buscam descrever os dados por meio de gráficos, tabelas e medidas descritivas (GUEDES, 2006).

Para Neves (1996), na pesquisa qualitativa o pesquisador procura entender os fenômenos segundo as perspectivas dos participantes da situação estudada e então faz sua interpretação desses fenômenos. O autor destaca também que os métodos qualitativo e quantitativo não se excluem e ainda destaca que combinar as técnicas quantitativa e qualitativa torna a pesquisa mais forte e reduz os problemas de adoção exclusiva de um dos grupos. A pesquisa deste trabalho de dissertação conta com a divisão de etapas de desenvolvimento metodológico: planejamento, elaboração, construção e execução, avaliação, análise dos dados de um curso de extensão na modalidade de educação a distância (EaD) de formação continuada para professores de biologia com a temática de *Genética na atualidade*.

Desta forma, a realização desta pesquisa foi conduzida a partir da hipótese de que cursos de formação continuada a distância para professores de biologia podem ser uma maneira que facilita a participação dos docentes em processos de formação contínua. Diante da situação de muitos professores com elevadas cargas horárias, escassez de tempo, deslocamento e custos de cursos presenciais, são alguns dos fatores que impossibilitam um maior número de educadores em cursos com finalidades formativas presenciais (GARCIA, 2014).

Acreditamos que cursos de formação continuada a distância podem ser uma forma de possibilitar aos docentes uma maior participação em cursos de formação permanente.

#### 4.1 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.

A partir 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.

#### **4.1.1 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 Drive( Docs<sup>®</sup>). Essa construção ocorreu em abril de 2014.

A escolha pelo Google Drive (Docs<sup>®</sup>) foi devido às diversas vantagens oferecidas como: o fato de ser uma ferramenta gratuita, sua construção e suas execuções são online, é em português, fácil de ser construída e também de ser respondida, de simples acesso, basta ter um e-mail do Gmail e é mais rápido de ser respondido do que um questionário impresso. Também apresenta a vantagem ser mais econômico e ecológico, apresenta opções variadas de layouts sendo uma apresentação organizada e atrativa, contém variedades nos tipos de questões podendo ser de múltipla escolha, em formato de texto, caixa de seleção, escala, grade entre outras, tem a opção de tornar algumas perguntas obrigatórias em que o entrevistado não consegue finalizar o envio se não responder. Outra facilidade está na hora das análises, pois o questionário possui o resumo das respostas com

gráficos e porcentagens, é possível gerar planilhas com todas as respostas organizadas, além disso, o questionário fornece um link que pode ser enviado por e-mail, postado em sites e cartazes virtuais que direciona ao questionário. Assim, essas são as inúmeras vantagens de utilizar o questionário online do Google Drive (Docs<sup>®</sup>).

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 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 trabalhava, a frequência que participava de cursos de formação contínua.

A Figura 2 apresenta fragmentos do questionário investigativo (na íntegra no Apêndice 1 ou o questionário pode ser encontrado no endereço eletrônico<sup>1</sup> original).

---

<sup>1</sup> <https://docs.google.com/forms/d/1yHsVZR2UFyJZE24B8ECPmo7VJ633Em2c-sca6KXRGIE/viewform> Criado em: 10 de abril de 2014.

**Figura 2** – Questionário investigativo aplicado na etapa E1

**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

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 do 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 Desempenho Escolar e Inclusão Acadêmica). A COPERVES é um grupo responsável pela organização de provas de processos seletivos como vestibulares, também atuam 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.

Dos 135 e-mails encaminhados, considerando que alguns e-mails retornaram com endereços incorretos ou inexistentes e alguns docentes podem ter mudado de endereço eletrônico, obtivemos 73 respostas, porém verificamos que alguns docentes enviaram mais de uma vez, ficando repetidos os dados, após a triagem

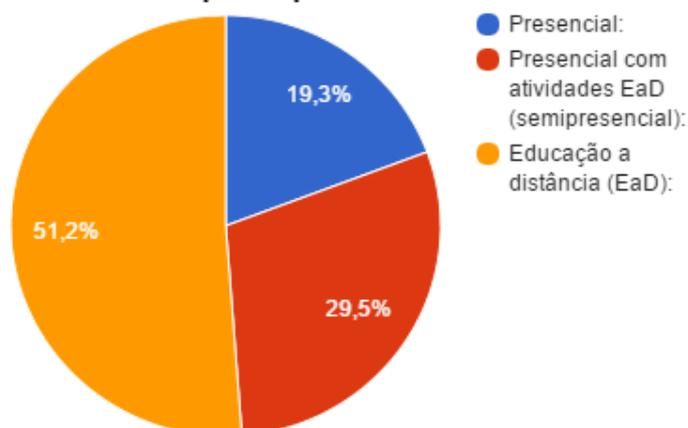
das respostas, totalizou em 57 professores de biologia que responderam o questionário investigativo no período de um mês e meio.

Com os questionários respondidos, priorizamos em analisar a inicialmente a modalidade e temática escolhida em maior proporção pelos docentes para então construir o curso de formação contínua.

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 4.

**Gráfico 4** – Escolha da modalidade de cursos de formação continuada

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



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 (Figura 3), 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. Na Figura 3, abaixo, apresentamos uma parte do questionário que pode ser visualizada com as opções de áreas da biologia que os professores podiam selecionar mostrando interesse em participar de cursos.

**Figura 3** – Áreas da biologia de maior necessidade de formação continuada

Escolha até 5 temas abaixo que você tenha interesse em participar de cursos de formação continuada: \*

- zoologia
- botânica
- biologia celular
- fisiologia humana
- ecologia
- genética
- educação ambiental
- educação sexual
- bioquímica
- origem da vida
- taxonomia e sistemática
- vírus
- reino monera
- reino protista
- reino fungi
- evolução
- Outro:

Fonte: elaborado pela autora .

Com a escolha da área da biologia de maior interesse pelos professores, assim como a modalidade de cursos de formação continuada escolhida, iniciamos o processo de elaboração do curso.

#### 4.2 ESTRUTURAÇÃO (E2)

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.

No processo de elaboração realizamos pesquisas a cerca da educação a distância, uma vez que essa foi a modalidade selecionada pelos docentes. Buscamos também conhecer as diversas possibilidades de Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem (AVEA) e escolhemos a plataforma Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning) da Universidade Federal de Santa Maria, essa plataforma é utilizada pela universidade e contamos com o auxílio do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE). É importante destacar que o Moodle foi homologado pelo MEC como plataforma oficial para EaD (Nardin et al, 2009).

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, os quais 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.

#### 4.3 CONSTRUÇÃO E EXECUÇÃO DO CURSO - PRIMEIRA EDIÇÃO (E2):

##### 4.3.1- Divulgação

Ao iniciarmos a construção do curso com a procura de materiais, notícias e reportagens sobre *Genética na atualidade*, pesquisa por recursos educacionais, iniciamos concomitante a essa etapa o período de divulgação do curso. Para anunciá-lo, criamos um cartaz com as informações necessárias e explicações referentes à inscrição (Figura 4). A divulgação foi pelo envio de convites via e-mail para a lista de professores citada anteriormente.

**Figura 4** – Cartaz de divulgação da primeira edição do curso a distância *Genética na atualidade*



Fonte: elaborado pela autora

### 4.3.2 Inscrição

Após a divulgação, os professores interessados em realizar o curso de formação continuada a distância – *Genética na atualidade* – deveriam preencher a um questionário virtual que construímos utilizando Google Drive (Docs<sup>®</sup>) para realizarem sua inscrição. Para elaborar as questões necessárias para a inscrição do curso, nos baseamos nos trabalhos realizados por Garcia (2011) e Friedrich (2014).

Para o preenchimento das vagas, respeitamos a ordem da inscrições, nessa primeira edição do curso, disponibilizamos 40 vagas. A escolha para esse número de vagas é pautada pela portaria do Portaria/MEC nº 2.967, publicada no Diário Oficial da União de 30/08/2005b que estipula o número máximo de alunos deve ser de 30 por tutor. Conforme Netto, Giraffa e Faria (2010, p. 106):

Portanto, pode-se dizer que a proporção de 30/1 (alunos/tutor), em 20h/semanais, além de agregar qualidade a um curso a distância, ajudaria a acabar com o preconceito da EaD ser sinônimo de uma educação massificada, de cunho tecnicista, que enfatiza o material pedagógico (pacotes instrucionais) em detrimento da mediação pedagógica.

Na realização da inscrição solicitamos alguns dados pessoais necessários para realizar o cadastro no Moodle, além de outras questões referentes à formação e rotina docente como observado na figura 5 (o formulário de inscrição está completo no Apêndice 2). Vale ressaltar que com exceção das informações pessoais, solicitamos autorização para o uso dos dados obtidos no ato de inscrição para fins de pesquisa, em que o docente poderia optar por autorizar ou não.

O período dedicado para divulgação e inscrição do curso foi de dez dias (setembro de 2014). As inscrições eram apenas por via virtual a partir de um questionário disponível em um endereço eletrônico<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> [https://docs.google.com/forms/d/1y30EsQAnOtAln-nL8jANMrr\\_3w\\_BBGciswzU4HTykW4/viewform?c=0&w=1](https://docs.google.com/forms/d/1y30EsQAnOtAln-nL8jANMrr_3w_BBGciswzU4HTykW4/viewform?c=0&w=1) criado em 12 de agosto de 2014.

**Figura 5** – Formulário de inscrição da primeira edição do curso *Genética na atualidade*

**Inscrição para o curso a distância de genética na atualidade**

Vagas limitadas: As vagas para este curso são para professores de biologia e será respeitada a ordem de inscrição. Os dados desse questionário serão usados para resultados de pesquisa sobre a formação e participação dos professores em cursos de formação continuada.

Você receberá por e-mail se sua vaga está garantida e informações sobre o início do curso (2º semestre de 2014) . Caso você fique sem essa vaga terá prioridade no próximo curso.

**\*Obrigatório**

**Nome completo: \***  
Seu nome deve estar completo para posterior emissão de certificados

**E-mail: \***  
Escreva corretamente seu email, esse item é imprescindível para participação do curso

**CPF: \***  
Esse dado é necessário para fazer o cadastro no portal do curso a distância

**Sexo: \***

Feminino

Masculino

**Idade: \***

**Estado civil: \***

Solteiro(a)

Casado(a)

Divorciado(a)

Outro:

Fonte: elaborado pela autora

Após a inscrição, os docentes receberam em seus e-mails se haviam conseguido a vaga ou não e informações sobre o início e funcionamento do curso.

Além da elaboração do questionário para inscrições, criamos também uma conta de e-mail<sup>3</sup> para atender eventuais dúvidas referentes ao curso. Esta conta do Gmail também foi utilizada para construção dos questionários de inscrição e de avaliação do curso.

### 4.3.3 Cadastramento dos professores cursistas

Após o processo de inscrição e divulgação dos professores que garantiram sua vaga no curso, começamos o processo de cadastramento e exportação para o Moodle. Para permitir o livre acesso dos cursistas na plataforma do Moodle da UFSM, realizamos o cadastramento de cada docente no Sistema de Informações para o Ensino (SIE) da universidade, utilizando alguns dados pessoais obtidos no questionário de inscrição.

<sup>3</sup> [cursoeadbiologia@gmail.com](mailto:cursoeadbiologia@gmail.com)

Após o cadastramento no SIE os cursistas eram exportados para o Moodle e deveriam receber em seus correios eletrônicos um e-mail com usuário e senha, permitindo assim o acesso ao curso de formação continuada *Genética na atualidade* na plataforma Moodle. Cabe ressaltar que esse projeto de extensão foi registrado no Gabinete de Projetos (GAP) da UFSM, por meio do registro conseguimos criar um espaço no Moodle destinado para o curso, no cadastramento do SIE é possível através da matrícula institucional classificar professor e tutor.

O Moodle que utilizamos no curso estava na versão 2.7 e estava hospedado no ambiente do Núcleo de Tecnologia Educacional- Universidade Aberta do Brasil (UAB) .

Os cursistas deveriam acessar o endereço eletrônico [http://nte.ufsm.br/moodle2\\_UAB/](http://nte.ufsm.br/moodle2_UAB/) e com o usuário e senha obtidos pelo e-mail de cadastramento acessar a página do curso. Porém, nesta etapa da pesquisa tivemos vários contratempos, pois muitos professores não receberam o e-mail, ou receberam mas não conseguiram acessar o curso, alguns dados pessoais foram enviados ou escritos incorretamente não permitindo o cadastro e/ou acesso entre outras dificuldades enfrentadas.

Nesse período, o e-mail do curso foi utilizado para tirar dúvidas, uma vez que a comunicação pelo Moodle ainda não existia, criamos um tutorial com o passo a passo explicando como acessar o curso por meio do Moodle, como uma tentativa de auxiliar os professores cursistas. Além do tutorial de auxílio, enviamos também para os educadores participantes o tutorial do Moodle<sup>4</sup> versão do aluno da UFSM.

#### **4.3.4 Desenvolvimento das atividades**

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 onlines para serem utilizadas ao longo do curso.

---

<sup>4</sup> [http://nte.ufsm.br/moodle2\\_UAB/pluginfile.php/32128/mod\\_page/content/47/tutorial\\_aluno.pdf](http://nte.ufsm.br/moodle2_UAB/pluginfile.php/32128/mod_page/content/47/tutorial_aluno.pdf)

#### **4.3.4.1 Lançamento das atividades**

Para liberar o acesso e visualização das atividades para os docentes cursistas optamos em escolher um dia fixo na semana para disponibilizar as atividades. O dia escolhido foi nas quartas-feiras, pois era no meio da semana possibilitando que os cursistas realizassem as atividades ainda durante os dias da semana ou no final dessa. Optamos por não fechar as atividades colocando data limite para o envio das tarefas, permitindo que se por ventura o professor cursista tivesse algum contratempo em determinada semana não perderia o direito de realização e envio da atividade.

#### **4.3.4.2 Tutoria**

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, assessorando os docentes na realização das atividades, assim como demais questionamentos que foram surgindo ao longo do curso. 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.

#### **4.3.4.3 Atividades e recursos**

As atividades do curso tinham duração de uma ou duas semanas para sua realização, dependendo da proposta. Além de abordar diferentes assuntos da genética da atualidade, procuramos também diferenciar as ferramentas educacionais utilizadas ao longo das semanas, justamente para apresentar aos cursistas outras possibilidades para enriquecer ainda mais suas práticas docentes.

As etapas da primeira edição do curso estão organizadas no Quadro 1 abaixo apresentando as diferentes atividades e os recursos educacionais utilizados.

Cabe diferenciar a classificação de atividade e recurso. A atividade é todo material que os participantes devem fazer e o recurso é o material disponibilizado pelo professor do curso (SANTOS, 2009). Podemos citar como atividades: Fórum,

enquete, diário, pesquisa, tarefa, wiki, lição, pesquisa, questionário entre outras. Alguns exemplos de recursos: arquivo, livro, página, pasta, URL, rótulo...

**Quadro 1** – Atividades e recursos utilizados na primeira edição do curso *Genética na atualidade*

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? Montagem de um plano de aula e a utilização de recursos variados	Arquivos (4) e (5)
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 Somos todos macacos? Você levaria esse tema para suas aulas?	Arquivo (8) URL (9)
Fórum- Transgênicos as duas faces: Confecção de cartazes utilizando fotos dos cursistas Fórum de discussão- Quanto você ingere de transgênico por dia? Por mês? Por semana?	URL (10) Pasta (11 ao 22 )
Fórum-Proposta de jogos didáticos Criação de proposta de jogo didático aplicado no ensino de genética	Pasta: (23 ao 28) URL (29)
Avaliação final	URL (30)
Certificados	URL (31)

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](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](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](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](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](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/+biologiatotalbrjubilut/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](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](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](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](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](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-It\\_Transgenicos\\_para\\_quem-4765672.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/pageflip-4204232-487363-It_Transgenicos_para_quem-4765672.pdf)

22. Transgênicos em debate [http://www.museudavida.fiocruz.br/media/Transgenicos\\_adultos.pdf](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/LaboratoriodeGenomicaIntegrativa/11-2008GenEscolaShowGenetica.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](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](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](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/premiolncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC\\_35\\_Vera\\_Carolina\\_Longo.pdf](http://www.fcc.org.br/pesquisa/jsp/premiolncentivoEnsino/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](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\\_MhzPUscv1PNNWX0V7y7Fi-ZoAZxCEUvPgAUy/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1uw15SY_MhzPUscv1PNNWX0V7y7Fi-ZoAZxCEUvPgAUy/viewform)

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

#### 4.4.1 Avaliação final do curso e certificação

Após a execução das tarefas do curso, os professores cursistas deveriam responder a um questionário avaliativo online. Esse foi construído no Google Drive (Docs®) e continha perguntas sobre a formação e dados pessoais dos cursistas,

além de perguntas objetivas e alguns questionamentos destinado para repostas abertas a fim de expor a opinião e eventuais críticas e sugestões.

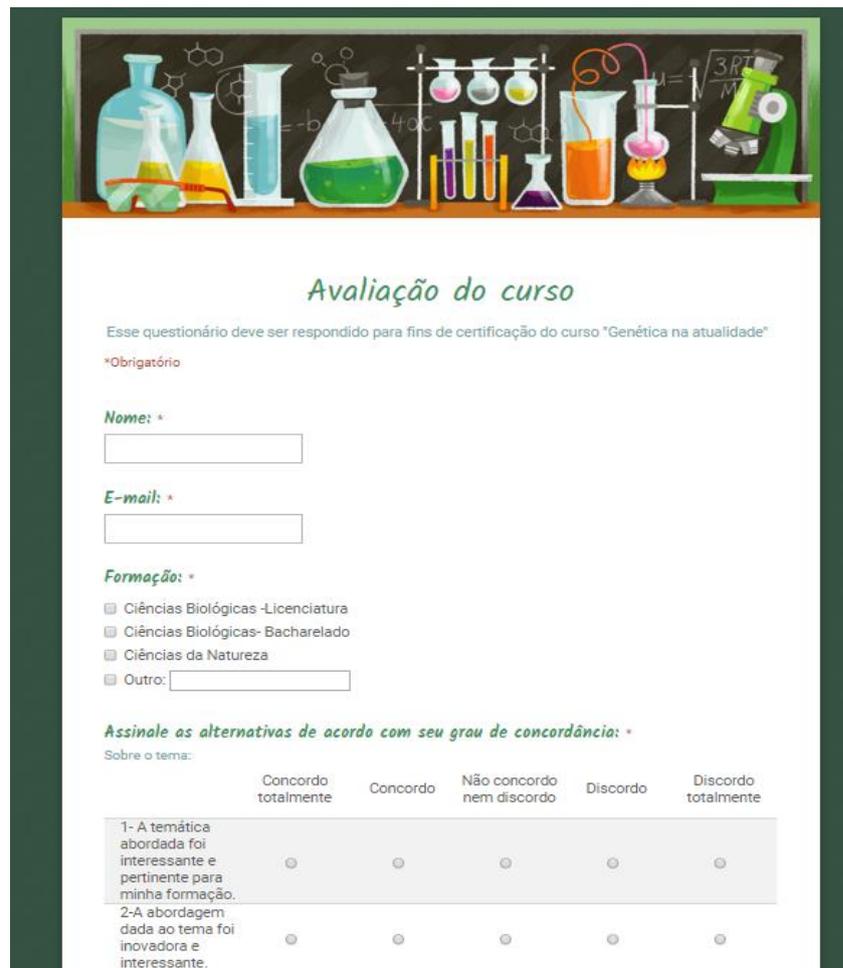
De acordo com as opções metodológicas seguidas por Garcia (2011), nas questões objetivas contidas no questionário utilizamos as escalas do tipo Likert, optamos pelo uso de cinco posições possíveis em que os docentes cursistas deveriam posicionar-se partindo da posição “concordo totalmente” até a “discordo totalmente”. Optamos em utilizar o posicionamento “não concordo e nem discordo”, uma vez que esse é um posicionamento neutro, com essa escolha utilizamos a escala clássica de Likert com cinco possibilidades. Nas questões objetivas, dividimos por blocos de assuntos a serem indagados, foram eles: sobre o tema, o curso, a modalidade EaD, o envolvimento /satisfação e sobre a formação continuada, uma vez que utilizaremos esses blocos para as análises e resultados desta pesquisa.

Após a montagem do questionário avaliativo, testamos com os integrantes do nosso grupo de pesquisa que possui graduandos, mestrandos e doutorandos, a fim de verificar possibilidades e melhorias buscando assim aperfeiçoar o instrumento. A organização do questionário pode ser visualizado na Figura 6 (Apêndice 3 ou online<sup>5</sup>).

---

<sup>5</sup> [https://docs.google.com/forms/d/1uw15SY\\_MhzPUscv1PNNWX0V7y7Fi-ZoAZxCEUvPqAUy/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1uw15SY_MhzPUscv1PNNWX0V7y7Fi-ZoAZxCEUvPqAUy/viewform)

**Figura 6** – Questionário de avaliação final da primeira edição do curso



**Avaliação do curso**

Esse questionário deve ser respondido para fins de certificação do curso "Genética na atualidade"

**\*Obrigatório**

**Nome: \***

**E-mail: \***

**Formação: \***

Ciências Biológicas -Licenciatura

Ciências Biológicas- Bacharelado

Ciências da Natureza

Outro:

**Assinale as alternativas de acordo com seu grau de concordância: \***

Sobre o tema:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1- A temática abordada foi interessante e pertinente para minha formação.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-A abordagem dada ao tema foi inovadora e interessante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: elaborado pela autora

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.

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.

Os certificados do curso foram confeccionados e posteriormente contamos com o auxílio do Centro de Processamento de Dados (CPD) da UFSM, na questão de registros e liberação online dos certificados no portal da UFSM (Apêndice 4).

#### 4.4.2 Entrevistas com professores cursistas da primeira edição do curso:

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.

##### A) A utilização de entrevistas com videogravação

Nesta pesquisa, aprimoramos uma técnica de entrevista, com vista a melhorar a observação e aprimorar os métodos de coleta de dados, contribuindo para o desenvolvimento de métodos que auxiliem o melhor entendimento da realidade estudada.

De acordo com Belei (2008) a coleta de dados por meio de gravação de vídeo apresenta inúmeras vantagens, permitindo a captação de sons e imagens que reduzem muitos aspectos que podem interferir na fidedignidade dos dados observados.

Para proporcionar ao entrevistador mais habilidade na condução da entrevista é imprescindível fazer a construção prévia de um guia de perguntas, o qual auxiliará no objetivo de pesquisa. Isso permite criar uma adequação em termos de linguagem, estrutura e sequência das perguntas. Posteriormente, alertar sobre o objetivo das informações que serão coletadas, o direito ao sigilo profissional, assim como a interrupção da entrevista.

Os entrevistados receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para declarar que as informações foram passadas de forma apropriada e voluntária, com consentimento da participação nessa pesquisa se assim concordassem (Apêndice 5).

O posicionamento do videogravador, assim como a utilização de pastas para o guia de perguntas são importantes cuidados que se devem ter em relação ao investigado, para evitar qualquer tipo de preocupação com o tempo, desconforto e a para que a entrevista possa fluir de forma tranquila e de maneira espontânea, incentivando a liberdade para expressão das ideias.

A videogravação é um recurso bastante utilizado em pesquisas qualitativas, muitos pesquisadores optam por transcrever as gravações na íntegra, transformando o texto audiovisual em texto escrito para posteriormente analisá-lo.

*B) Sujeitos da entrevista:*

Os sujeitos das entrevistas foram um grupo de docentes de biologia, matriculados na primeira edição do curso de formação continuada *Genética na atualidade* por meio da modalidade a distância.

Após o término do curso buscamos representantes de três diferentes formas de participação:

PI - PROFESSOR INSCRITO: professores matriculados no curso, mas que nunca realizaram nenhuma atividade, nem mesmo entraram na plataforma Moodle.

PE - PROFESSOR EVADIDO: professores que iniciaram, mas evadiram ao decorrer do curso.

PC - PROFESSOR CONCLUINTE: professores que finalizaram o curso.

Entramos em contato com os professores de cada um desses grupos para realizar uma entrevista buscando coletar informações referentes ao curso de formação continuada EaD, o qual haviam participado. Dentre os docentes entrevistados optamos por selecionar de diferentes cidades e de redes públicas e privadas.

As entrevistas ocorreram no ano 2015, e envolveram cinco professores cursistas, dois PI, um PE e dois PC.

Os ambientes das entrevistas foram sugeridos pelos próprios entrevistados, procuramos um lugar sem interrupções e distrações, além de buscarmos um local em que o entrevistado se sentisse confortável (sala de aula da escola, laboratório na universidade etc.).

O modelo de entrevistas utilizado nesta pesquisa foi semelhante ao desenvolvido no trabalho de Tolentino-Neto (2003). Buscamos realizar as entrevistas de forma mais espontânea em que fluísse uma conversa sobre o curso de formação continuada a distância entre o entrevistado e os entrevistadores.

### *C) Entrevista triangulada*

O formato da entrevista seguiu o padrão de dois entrevistadores e um entrevistado (professor cursista), com alternância nas indagações entre os entrevistadores.

Para iniciar as entrevistas, atentávamos para a posição que iríamos sentar, buscando que os dois entrevistadores ficassem lado a lado e o entrevistado ficasse na frente dos dois, dispendo-se em um formato triangular, desse modo todos estavam na mesma posição dependendo do ângulo observado, permitindo que o entrevistado tivesse uma interação com ambos investigadores sem priorizar a atenção em apenas um entrevistador.

Antes de realizarmos as entrevistas formulamos um guia para auxiliar nos questionamentos, esse guia foi planejado e construído pelos dois entrevistadores. A construção desse guia foi semelhante a algumas questões norteadoras utilizadas por Garcia (2012).

### *D) Formulação do guia:*

Formulamos o guia separado em três blocos:

#### *1º Bloco : Perfil do docente durante a realização do curso EaD*

- formação acadêmica (inicial e em nível de pós-graduação), sexo, tempo de docência, atuação profissional relacionada a: carga horária, cidade(s) que trabalhava, quantas e quais instituições, níveis de ensino e número de turmas...

#### *2º Bloco: Formação continuada*

- experiência com EaD, dedicação, frequência, cursos presenciais x cursos EaD, interesse por outros cursos EaD, opinião sobre cursos de formação continua EaD..

#### *3º Bloco: Curso de formação continuada Genética na atualidade*

-divulgação, duração, acesso, plataforma Moodle, tempo de dedicação, participação do curso e rotina docente, motivações para se inscrever no curso, objetivos, o fato do curso ser EaD foi ..., dificuldades, o que levou a procurar a formação EaD, época do ano, atividades , diferentes ferramentas, interação com os colegas, motivações, e

desmotivações ao longo do curso, se o curso fosse presencial..., motivos da evasão, tutoria, atividade mais interessante e menos, prazo para realizações das atividades.

Vale destacar que algumas perguntas foram em comum nos três grupos de entrevistados e outras foram específicas destacando as diferentes formas de participação.

#### *E) Aspectos Técnicos da videogravação*

É de suma importância para o investigador analisar previamente os aspectos técnicos dos recursos e limitações destas filmagens, como acústica do ambiente, disposição da câmera, teste de gravação, para que os dados coletados não sejam prejudicados e mantenham sua clareza.

De acordo com Pinheiro; Kakehashi e Angelo (2005), o uso de uma câmera fixa, nos possibilita deixar o equipamento operando por um tempo mais longo, sendo recomendado para apreensão de imagens e sons de fenômenos com ocorrência natural. Neste caso, as conversas foram gravadas em áudio e vídeo com a utilização de um computador notebook com câmera fixa, sendo o programa utilizado para as gravações foi "My Cam". Um dos critérios importantes na escolha do programa se dá pelo tempo limite de filmagem, para evitar que a gravações não sejam interrompidas. Também foi necessária a realização de um pré-teste para definir o tempo de gravação e o posicionamento do computador, para adequar a acústica do espaço, assim como, deixar o computador não tão próximo para evitar algum tipo de constrangimento.

#### *F) Andamento da entrevista:*

Primeiramente, explicamos aos entrevistados que o motivo da gravação era caso precisássemos resgatar alguma opinião pertinente sobre o curso, buscando ser o mais fidedigno possível. Além disso, as gravações seriam utilizadas para obter algumas transcrições literais dos professores. Optamos por filmar as entrevistas para nos dedicarmos a conversa sem a necessidade de escrever todas as respostas de modo que poderia deixar o entrevistado inibido ou até mesmo perdermos informações importantes. As gravações serviram para que pudéssemos retomar as

informações necessárias para confeccionar uma síntese com as respostas dos entrevistados.

Antes de iniciar a entrevista conversávamos com o docente explicando o porquê daquele momento, a sua importância. O entrevistado recebia o Termo de Livre Consentimento Esclarecido para ler e assinar se assim concordasse em participar da entrevista.

Os entrevistadores questionavam alternadamente o docente, evitando interrupções, o entrevistador que não estava questionando naquele momento olhava o guia para verificar se havia algum questionamento essencial que ainda não havia sido perguntado. Não havia uma rigorosidade a ser seguida, assim como não existia uma ordem certa das perguntas e ainda poderiam surgir indagações além das que estavam no guia sem nenhum problema.

De acordo com a bibliografia estudada, existem diferentes tipos de entrevistas. Conforme Manzini (2012) os tipos de entrevistas podem ser classificadas em: estruturada, semiestruturada e não estruturada. A entrevista que realizamos pode ser classificada como semiestruturada, uma vez que conforme o autor esse tipo de entrevista apresenta perguntas abertas destinada a estudar um grupo específico, como nosso caso um grupo de educadores, existindo flexibilidade na sequência das perguntas, logo pode ser feito perguntas complementares ao entrevistado.

Após o encerramento da entrevista, os entrevistadores dialogavam e construíaam juntos um relato acerca das informações das entrevistas, da opinião do educador sobre o curso EaD, sendo que essa síntese era discutida e construída com o olhar de duas pessoas evitando assim um relato tendencioso e objetivando ser o mais fiel a opinião do entrevistado. E como optamos em gravar poderíamos assistir as entrevistas quantas vezes fossem necessárias para evitar qualquer tipo de dúvida a respeito da opinião do cursista entrevistado. Desta forma tínhamos a redundância de informações necessárias para a construção de um relato fidedigno das falas dos entrevistados.

Conforme sugerido por Belei (2008), muitas vezes é preciso mais de uma pessoa para observar e registrar ao mesmo tempo, devendo haver concordância entre os registros, ou seja, tornando a entrevista mais confiável.

A escolha por esse modelo de entrevista, em que não utiliza de anotações na hora ou redigir todas as falas, teve o intuito de permitir um maior envolvimento do

entrevistado, deixando-o mais a vontade. Acreditamos que fluindo de maneira mais natural diminuiríamos as inconsistências e ruídos de interpretação. Consideramos que obtivemos respostas com maior confiança e fidedignidade dos relatos coletados. Os dados das entrevistas foram analisados de maneira qualitativa.

Com base nos dados e relatos obtidos na primeira edição do curso, construímos a segunda edição, que ocorreu no primeiro semestre do ano de 2015, com alterações e melhorias.

#### 4.5 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, figura 7, 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.

**Figura 7** – Cartaz de divulgação da segunda edição do curso a distância *Genética na atualidade*



Fonte: elaborado pela autora

Os professores receberam o convite do curso pelo e-mail e os interessados deveriam realizar a inscrição online<sup>6</sup> (Apêndice 6). Construímos o questionário de inscrição no Google Drive (Docs<sup>®</sup>) (Figura 8), o qual continha perguntas pessoais, referentes à formação e à docência.

<sup>6</sup> [https://docs.google.com/forms/d/1TI62SeT4GhM4duj4wMDI\\_ubVh9\\_KIszeQhm3QB423VQ/viewform](https://docs.google.com/forms/d/1TI62SeT4GhM4duj4wMDI_ubVh9_KIszeQhm3QB423VQ/viewform)

**Figura 8** – Formulário de inscrição da segunda edição do curso *Genética na atualidade*



*Inscrição para o curso a distância de genética na atualidade segunda edição*

Vagas limitadas: As vagas para este curso são para professores de biologia e será respeitada a ordem de inscrição.

Os dados desse questionário serão usados para resultados de pesquisa sobre a formação e participação dos professores em cursos de formação continuada.

Você receberá por e-mail se sua vaga está garantida e informações sobre o início do curso (1º semestre de 2015).

**\*Obrigatório**

**Nome completo: \***  
Seu nome deve estar completo para posterior emissão de certificados

**E-mail: \***  
Escreva corretamente seu email, esse item é imprescindível para participação do curso

**CPF: \***  
Esse dado é necessário para fazer o cadastro no portal do curso a distância, escreva seu CPF com os zeros, hífens e pontos

**SEXO: \***

FEMININO

MASCULINO

Fonte: elaborado pela autora

Optamos dessa vez em abranger todos os docentes que se inscreveram para realizar o curso, pois com o aprendizado da primeira edição sabíamos que alguns docentes iriam se inscrever e não cursariam e também consideramos que ocorrem taxas de evasão ao decorrer do curso, deste modo optamos em matricular todos os docentes que realizaram a inscrição no curso.

A duração do curso da segunda edição foi de doze semanas, um pouco maior do que da primeira edição que teve dez semanas. Essa foi outra alteração que realizamos baseado nas críticas dos entrevistados da primeira edição. O curso ocorreu no AVEA do Moodle, e foi totalmente a distância.

Durante o desenvolvimento do curso as atividades eram semanais ou a cada duas semanas dependendo da proposta. Os professores cursistas deveriam realizar as atividades e postarem no Moodle. Avaliamos a participação, a interação com os colegas, a frequência no AVEA assim como o envio das atividades, mantendo o mesmo padrão de avaliação da primeira edição. Para o professor receber certificação deveria realizar envolvimento de 75% dos itens citados anteriormente.

Assim como na primeira edição do curso tivemos suporte de um graduando de iniciação científica auxiliando como tutor do curso EaD, assessorando os docentes na realização das atividades, dúvidas de envio, assim como demais questionamentos que foram surgindo ao longo do curso.

A comunicação do tutor com os cursistas ocorria por meio de mensagens pelo Moodle ou pelo e-mail do curso. Optamos liberar as atividades do curso em quintas-feiras, por ser mais próximo ao final de semana permitindo, assim, que o professor realizasse as tarefas se assim desejasse. Na primeira edição a liberação das atividades ocorriam nas quartas-feiras, porém observamos nos relatórios do Moodle que a maior parte dos acessos ocorria no final de semana, por isso mudamos o dia da liberação das atividades para mais próximo dos dias de maiores acessos.

#### 4.6 ATIVIDADES DA SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO:

O curso *Genética na atualidade* em sua segunda edição contou com algumas modificações, ao levarmos em consideração as opiniões que apareceram ao longo das entrevistas referentes à primeira edição do curso, buscamos melhorar ainda mais nossas propostas, assim como buscamos ampliar as possibilidades de ferramentas virtuais. A cada nova atividade lançada era sempre disponibilizado materiais de apoio como vídeos, artigos, sugestões de sites, tutoriais, links de reportagens entre outros materiais de apoios (Quadro 2).

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

<b>ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b>	<b>RECURSOS:</b>
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: Confecção de cartazes utilizando fotos dos cursistas Fórum de discussão- Quanto você ingere de transgênico por dia? Por mês? Por semana? Fórum- Fim de rótulos dos transgênicos você sabia?	Pasta (5 ao 16 ) URL (17)
Fórum- Está no DNA? Construção de uma nuvem de palavras	URL (18) Arquivo (19)
Fórum- <i>Genética na atualidade</i> em quadrinhos Construção de <i>cartoons</i>	URL (20) Pasta (21)
Fórum- Jogo da genética Criação de proposta de jogo didático em duplas com tema de <i>Genética na atualidade</i>	Pasta (22 ao27 ) URL (28)
Avaliação Questionário de avaliação do curso	URL(29)
Certificados	URL (30)

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](http://nte.ufsm.br/moodle2_UAB/pluginfile.php/32128/mod_page/content/47/tutorial_aluno.pdf)
3. Um site para estudar DNA, cromossomos e ancestralidade- <http://www.geneticanaescola.com.br/#!volume-10---n-1/c1lrb>
3. Visão histórica sobre o conceito de gene [http://media.wix.com/ugd/b703be\\_73f9c0ac8a664d919924a8f241be2abf.pdf](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](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/91692.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](http://www.crq4.org.br/downloads/cartilha_transgenicos.pdf)

11. A polêmica sobre os transgênicos [http://www.pucminas.br/imagedb/conjuntura/CNO\\_ARQ\\_NOTIC20060515182755.pdf](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/greenpeacebr\\_061127\\_transgenicos\\_guia\\_consumidor\\_port\\_v1.pdf](http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/report/2007/6/greenpeacebr_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](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/pageflip-4204232-487363-It\\_Transgnicos\\_para\\_quem-4765672.pdf](http://www.mda.gov.br/sitemda/sites/sitemda/files/user_arquivos_64/pageflip-4204232-487363-It_Transgnicos_para_quem-4765672.pdf)
16. Transgênicos em debate [http://www.museudavida.fiocruz.br/media/Transgenicos\\_adultos.pdf](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=CjwKEAjwnKCrBRCm1YuPrtW0QMSJAC-5UYkqIGgDC0N8RRImSvLATI-mKvFC5TVAN839Mlq6XevhhoCzpzwcB>
- 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/+biologiatotalbriubilut/posts/dGsx9xiUS5R?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/estandona/>
- 18.2 <http://www.wordle.net/>
- 18.3 [http://www.abcya.com/word\\_clouds.htm](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\\_nuvens\\_de\\_palavras.pdf](http://biodidaticos.weebly.com/uploads/7/0/2/2/70227867/tutorial_nuvens_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\\_pixton\\_-\\_pdf](http://biodidaticos.weebly.com/uploads/7/0/2/2/70227867/tutorial_pixton_-_pdf)  
[http://biodidaticos.weebly.com/uploads/7/0/2/2/70227867/tutorial\\_tondoo.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](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](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](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/isp/premiolIncentivoEnsino/arquivo/textos/TextosFCC\\_35\\_Vera\\_Carolina\\_Longo.pdf](http://www.fcc.org.br/pesquisa/isp/premiolIncentivoEnsino/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](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?conteudo=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>

#### 4.7 AVALIAÇÃO FINAL DO CURSO E CERTIFICAÇÃO DA SEGUNDA EDIÇÃO

O questionário final do curso foi o mesmo da primeira edição, que já havia sido feito e testado antes de sua aplicação (Apêndice 3).

Assim como na primeira edição não avaliamos apenas o questionário final, mas todo o processo do curso como participação e interação, envio de atividades e frequência de acesso ao Moodle.

Os critérios para receber a certificação do curso de formação continuada *Genética na atualidade* foram os mesmos da primeira edição, os docentes deveriam ter no mínimo 75% de frequência e realizarem também no mínimo 75% das atividades propostas para assim receberem certificações (Apêndice 7).

#### 4.8 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E ANÁLISE DOS DADOS

Para coleta de dados, foram utilizados diferentes instrumentos: entrevistas, produção das atividades dos cursistas, frequência de acessos, número de inscritos e número de concluintes, número de evadidos, questionário de avaliação do curso e questionário investigativo. Essa pesquisa conta com análise qualitativa assim como quantitativa.

A pesquisa qualitativa foi constituída pela entrevista de alguns cursistas da primeira edição do curso, essa edição que serviu como um projeto piloto buscando eventuais falhas e a busca por melhorias para evitar ao máximo o número de cursistas evadidos, assim como fazer um curso mais atrativo aos educadores.

As entrevistas auxiliaram nas melhoras do curso por meio de comentários vindos dos entrevistados, com sugestões de atividades que foram marcantes e outras que foram mais cansativas. Também analisaremos qualitativamente a

produção das atividades pelos docentes cursistas, e a análise de respostas abertas dos cursistas no questionário de avaliação do curso.

As análises quantitativas serão referentes aos dados do questionário investigativo, do questionário de avaliação do curso com as escalas de Likert, bem como serão analisadas os números de inscritos, concluintes e evadidos.

No Quadro 3, apresentamos de forma sintetizada as etapas da pesquisa, sua descrição e instrumento de coleta de dados utilizados.

**Quadro 3-** Síntese atividades desenvolvidas em cada etapa da pesquisa.

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>	<b>Instrumento de coleta de dados</b>
E1	Elaboração de um questionário investigativo virtual para professores de biologia	-questionário investigativo
E2	Criação e execução da primeira edição do curso de formação continuada para professores de biologia por meio da educação a distância	-formulário de inscrições -controle da frequência -realização de atividades -avaliação final -entrevistas
E3	Reestruturação e execução da segunda edição do curso de formação continuada para professores de biologia por meio da educação a distância.	- formulário de inscrições -controle da frequência -realização de atividades -avaliação final

Fonte: elaborado pela autora

## **CAPÍTULO 5 – ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

A análise e discussão dos resultados dessa pesquisa serão apresentadas com base no Capítulo 4 desta dissertação.

### **5.1 ANÁLISE DO QUESTIONÁRIO INVESTIGATIVO ETAPA E1**

Com o intuito de realizar um curso de formação continuada para professores de biologia, optamos por investigar quais são as necessidades dos docentes nas diferentes áreas de biologia? Quantos requerem uma formação mais detalhada? Qual a modalidade de curso que os educandos têm interesse em participar? Diante dessas indagações escolhemos investigar as áreas de maior interesse para cursos determinada pelos professores, assim como a modalidade de curso de formação permanente que optam em participar.

Deste modo construímos o questionário virtual e enviamos a um grupo de professores já descrito neste trabalho. Por meio do questionário virtual verificamos a opinião dos professores sobre as áreas da biologia de maior interesse para cursos de formação contínua e a modalidade escolhida pelos docentes para esses cursos, além disso coletamos informações sobre o perfil dos educadores respondentes do questionário como formação acadêmica inicial e em nível de pós-graduação, sexo, universidade, ano de conclusão, tempo de docência, carga horaria, níveis de ensino, instituições que trabalham e frequência que fazem cursos de formação continuada .

#### **5.1.1 Características do Google Drive/Docs®:**

Nesta pesquisa, utilizamos intensamente as ferramentas do Google, principalmente questionários para investigação, inscrição e avaliação, por ser uma ferramenta com muitas vantagens. Porém, cabe salientar que existem alguns problemas com os questionários do Google que dificultaram algumas análises da pesquisa. No questionário investigativo, alguns professores responderam mais de uma vez sendo computados todos os dados. No momento de analisar o total das 73 respostas obtidas, percebemos que não foram 73 professores respondentes e que havia repetições, precisamos assim rever todas as respostas e excluirmos as

repetições. No entanto, a exclusão das respostas repetidas não gerou atualização no sistema online do Google Drive (Docs<sup>®</sup>).

Para ter os dados corretos foi necessário copiar a tabela com todas as respostas dos professores e registrar tudo novamente e enviar o questionário online, excluindo as repetições, totalizando assim 57 respostas.

É de suma importância destacar que esse é um problema que pode ocorrer em demais pesquisas e infelizmente não ocorre sincronização da planilha do Google Drive (Docs<sup>®</sup>) com os dados excluídos. Ao nos depararmos com esses problemas, buscamos várias possibilidades de soluções, porém não foi possível corrigir essa falha sendo necessário digitar tudo novamente.

### 5.1.2. Perfil dos professores da Etapa E1

O perfil dos professores que responderam ao questionário investigativo engloba tanto as questões de ordem profissional, como pessoal.

Na Tabela 1.1 apresentamos a distribuição em relação ao sexo dos professores participantes da etapa E1 no ano de 2014.

**Tabela 1.1** – Distribuição dos professores em relação ao sexo - E1 - 2014

<b>Sexo</b>	<b>Frequência absoluta (N=57)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Feminino	53	92,99
Masculino	4	7,01
Total	57	100

Fonte: elaborado pela autora.

Dos 57 professores que responderam o questionário investigativo mais de 92% eram representantes do sexo feminino e apenas 7% pertenciam ao sexo masculino, mostrando uma grande representatividade das mulheres entre os docentes que responderam o questionário.

Em relação à formação acadêmica dos docentes, a distribuição pode ser observada na Tabela 1.2.

**Tabela 1.2** – Formação acadêmica dos professores que responderam ao questionário investigativo – 2014

<b>Formação acadêmica</b>	<b>Frequência absoluta (N=57)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Ciências Biológicas	50	87,7
Ciências da Natureza	5	8,8
Outro	2	3,5

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme observamos na Tabela 1.2, grande parte dos docentes, 50 dentre 57, possui formação acadêmica no curso de Ciências Biológicas. Apenas cinco professores têm formação em Ciências da Natureza. Podemos destacar que dois professores que responderam ao questionário têm formação em outros cursos: Engenharia Florestal e Química. Não perguntamos no questionário se a habilitação era em licenciatura ou bacharelado, sentimos falta dessas informações no momento das análises.

Relacionando ainda à formação acadêmica, os docentes foram questionados sobre a formação em nível de pós-graduação. Os resultados podem ser observados na Tabela 1.3.

**Tabela 1.3** – Formação acadêmica dos professores participantes da pesquisa investigativa – 2014

<b>Formação acadêmica de maior titulação</b>	<b>Frequência absoluta (N=57)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Graduação	11	19,3
Especialização	31	54,4
Mestrado	13	22,8
Doutorado	2	3,5

Fonte: elaborado pela autora.

Dentre os 57 docentes que participaram do questionário investigativo, 80,7% apresentam algum tipo de pós-graduação em nível de especialização, mestrado ou doutorado, apenas 11 docentes não possuem nenhum tipo de pós-graduação,

aproximadamente 19,3%. Com base na tabela acima verificamos que grande parte dos docentes apresenta pós-graduação em nível de especialização, aproximadamente 54,4%, uma parcela menor de professores, 22,8%, possui pós-graduação em nível de mestrado e apenas 3,5% dos docentes respondentes da pesquisa possuem doutorado.

As áreas de especializações, mestrados e doutorados são diversas como: educação ambiental, educação em ciências, agronomia, direito ambiental, ensino científico e tecnológico, gestão escolar, biologia celular, biologia de fungos, agrobiologia, biodiversidade animal, análises clínicas, fundamentos de educação, educação, informática na educação, interdisciplinaridade, tecnologia e controle de qualidade de alimentos, animais peçonhentos, microbiologia, botânica, educação especial, orientação educacional, supervisão pedagógica, biologia molecular, genética, PROEJA, psicopedagogia, farmacologia, supervisão escolar, segurança do trabalho e biologia animal e vegetal. Podemos observar que há muita diversidade entre as áreas de estudo dos docentes indo da biologia geral até a específica, a parte de gestão escolar, supervisão e orientação, e a área de educação e ensino de ciências.

Em relação a atuação profissional dos docentes, perguntamos quanto a jornada de trabalho. Na Tabela 1.4, podem ser observados os resultados.

**Tabela 1.4** – Distribuição dos professores em relação à jornada de trabalho - 2014

<b>Carga horária semanal</b>	<b>Frequência absoluta (N=57)</b>	<b>Frequência relativa(%)</b>
Até 5 horas	0	0
Até 10 horas	2	3,5
Até 20 horas	9	15,8
Até 30 horas	4	7
Até 40 horas	29	50,9
Até 50 horas	8	14
Até 60 horas	5	8,8

Fonte: elaborado pela autora.

Podemos analisar que aproximadamente a metade dos professores trabalha até 40 horas semanais, um número reduzido de docentes apresenta carga horária superior ou inferior a esse valor, ficando a maior representatividade docente com uma jornada semanal de 40 horas..

O tempo de serviço dos docentes participantes da etapa E1 pode ser analisado com base na tabela 1.5 abaixo.

**Tabela 1.5 – Tempo de serviço dos docentes da etapa E1-2014**

<b>Tempo de serviço</b>	<b>Frequência absoluta(N=57)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
1 ano ou menos	5	8,8
Até 5 anos	14	24,6
Até 10 anos	5	8,8
Até 15 anos	13	22,8
Até 20 anos	8	14
Até 25 anos	8	14
Outros	4	7

Fonte: elaborado pela autora.

Verificamos que um grupo representado por 33,4% dos professores caracteriza-se como um grupo iniciante na sua carreira, com até 5 anos de docência. E o grupo mais experiente, com mais de 20 anos de docência, representa 21% dos participantes da etapa E1. Vale salientar que os professores que marcaram a opção 'outros' possuíam mais de 25 anos de docência. Conforme observamos nos dados alguns professores trabalham na docência por um longo período de tempo e ,diante da realidade docente, é necessário e urgente a busca pela formação continuada. Bonzanini (2011) traz em seu trabalho a necessidade de formação permanente, uma vez que não é possível lecionar eficazmente sem estar atualizado, é necessário atualizar-se perante as mudanças que ocorrem.

**Tabela 1.6** – Distribuição dos docentes em relação ao tipo de instituição que trabalhavam - 2014

<b>Instituição</b>	<b>Frequência absoluta (N=57)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Pública	37	64,91
Privada	11	19,3
Ambas	9	15,79

Fonte: elaborado pela autora.

Sobre o tipo de instituição que os docentes trabalhavam no ano de 2014, podemos inferir que mais da metade trabalhavam apenas em escolas públicas sejam elas municipais, estaduais ou federais. Cabe ressaltar ainda que um grupo de aproximadamente 15,79% dos professores também trabalhava na rede pública, porém não exclusivamente dedicando parte de suas jornadas de trabalho com a rede privada. Em suma, uma quantidade significativa de docentes participantes da etapa E1 dessa pesquisa atua na rede pública e uma parcela menor trabalhava exclusivamente na rede privada ou divide o tempo com a rede pública.

Em relação ao nível de ensino que os professores atuavam ano de 2014, podemos verificar na Tabela 1.7 os resultados.

**Tabela 1.7** – Níveis de ensino que os docentes atuavam durante a etapa E1-2014

<b>Níveis de Ensino</b>	<b>Frequência absoluta (N=57)</b>
Fundamental	35
Médio	52
Técnico	8
Superior	4
Cursinho	4

Fonte: elaborado pela autora.

Nessa Tabela relacionada ao nível de ensino que o professores atuavam ao participarem da pesquisa pode-se destacar que o número de docentes que trabalha em cada nível de ensino é superior ao número total de respondentes, isso ocorre, pois grande parte dos educadores trabalha em mais de um nível de ensino

concomitantemente. Percebemos que a maior concentração dos professores é no Ensino Médio considerando que o total de respondentes foi de 57 e que 52 docentes trabalham nesse nível é um número muito expressivo. O segundo nível de ensino que engloba maior número de docentes é no ensino fundamental e uma quantidade reduzida de professores trabalham em cursinhos preparatórios, ensino superior e ensino técnico.

Os docentes foram questionados com relação à frequência que costumam fazer cursos de formação continuada, as respostas podem ser constatadas na Tabela 1.8.

**Tabela 1.8** – Frequência dos docentes participantes da etapa E1 em cursos de formação continuada-2014

<b>Frequência em cursos de formação continuada</b>	<b>Frequência absoluta(N=57)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Raramente	8	14
Semanal	2	3,5
Mensal	8	14
Bimestral	3	5,3
Trimestral	3	5,3
Semestral	13	22,8
Anual	19	33,3
Bienal	1	1,8
Nunca	0	0

Fonte: elaborado pela autora.

Com base nos dados expostos na Tabela acima, notamos que aproximadamente 56,1 %, ou seja, mais da metade dos professores buscam participar de cursos de formação continuada uma ou duas vezes ao ano. Em contraposto, existe um grupo de docentes 14% que raramente participam de cursos buscando a formação permanente, mesmo não sendo um valor tão expressivo cabe refletirmos o porquê de ser tão rara a frequência de alguns docentes. Dentre as possíveis justificativas para pouca participação de alguns docentes no processo de

formação permanente podemos destacar os motivos levantados por Carvalho e Silva (2007) como a questão financeira já que inúmeros cursos são pagos, falta de ajuda de custo por parte das instituições e horário que ocorre coincide com o de trabalho.

### 5.1.3 Áreas da biologia selecionadas para cursos de formação continuada

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 opção outros para os professores sugerirem outras opções que não estavam na lista. A Tabela 2.1 com as respostas dos docentes pode ser visualizada abaixo.

**Tabela 2.1** – Áreas da biologia escolhida pelos professores para realizarem cursos de formação continuada - 2014

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 Protoctista	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		

Fonte: elaborado pela autora.

Com base na Tabela acima, 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, Protoctista 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. Vale salientar que a genética e biologia molecular são áreas que passam por constantes atualizações e mudanças de acordo com novas descobertas e novas tecnologias, e que a formação inicial não atende à demanda da temática devido as constantes modificações que ocorrem. Justina e Rippel (2003) trazem em seus trabalhos a importância da genética dentro da ciências biológicas e as constantes evoluções que essa área passa diante das novas pesquisas, e devido as mudanças é imprescindível a atualização dos docentes a respeito das novidades da genética.

#### **5.1.4 Modalidades de cursos selecionadas para cursos de formação continuada**

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 2.2.

**Tabela 2.2** – Modalidades selecionadas pelos professores para realizarem cursos de formação permanente- 2014

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

Fonte: elaborado pela autora.

Com base na Tabela 2.2 verificamos que mais da metade dos docentes optou pela modalidade de curso EaD, em segunda opção com encontros presenciais e atividade a distância (semipresencial) e como última opção cursos presenciais. Essa escolha deve ser justificada principalmente pela questão de altas jornadas de

trabalho dos professores, e docência em várias instituições o que dificulta um pouco a participação de cursos presenciais, já na modalidade EaD o horário é feito conforme a disponibilidade do professor facilitando no processo formativo.

## 5.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ETAPA E2

Após a realização do questionário investigativo e obtenção dos resultados necessários para criação do curso tínhamos como temática escolhida pelos docentes a genética e a modalidade a de educação a distância. Os dados desta etapa foram coletados utilizando: número de inscritos, número de evadidos, número de concluintes, frequências dos cursistas nas atividades, análises de algumas atividades do curso de formação continuada, questionários e entrevistas.

Na primeira edição do curso disponibilizamos 40 vagas, respeitando a ordem de inscrição como critério de seleção. O número de inscritos na primeira edição do curso *Genética na atualidade* foi de 76 professores.

### 5.2.1 Perfil dos inscritos na primeira edição do curso

Dos 76 docentes que se inscreveram no curso de formação continuada, a distribuição conforme o sexo foi de 70 indivíduos do sexo feminino e 6 do sexo masculino.

Com relação a formação dos inscritos 74 deles eram formados em ciências biológicas, apenas dois docentes possuíam outra formação (ciências da natureza e engenharia florestal). Dentre os professores cursistas, apenas 17 possuíam ensino superior completo, 39 pós-graduação em nível de especialização e 20 apresentavam mestrado.

Quanto ao sentimento em relação à profissão 48,7%, dos docentes consideram-se desafiados, 26,3% sentem-se entusiasmados, 19,7% otimistas, 3,9% desiludidos e 1,3% pessimistas.

Os professores no ato da inscrição também responderam sobre como se consideram em relação ao uso do computador e da internet e os resultados foram: 59,2% consideram que dominam, 34,2% declaram-se como intermediários, 3,9% julgam-se especialistas 2,6% consideram-se novatos.

### 5.2.2 Perfil dos professores cursistas da primeira edição do curso

Dos 76 docentes inscritos na primeira edição do curso de formação continuada, 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 3.1.

**Tabela 3.1** – Distribuição dos cursistas conforme o sexo E2 - 2014

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

Fonte: elaborado pela autora.

Verificamos que, assim como na etapa E1 (questionário investigativo) e no grupo dos professores inscritos, a representatividade do sexo feminino é sempre um número muito superior do que do sexo masculino, grande parte dos docentes que procuraram o curso são professoras. Apenas três indivíduos do sexo masculino compõem o grupo de cursistas da primeira edição; o restante, 37, é representado por pessoas do sexo feminino.

Na Tabela 3.2, apresentamos dados sobre o estado civil dos professores cursistas.

**Tabela 3.2** – Estado civil dos professores participantes da etapa E2-2014

<b>Estado Civil</b>	<b>Frequência absoluta (N=40)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Solteiro(a)	19	47,5
Casado(a)	19	47,5
Divorciado(a)	1	2,5
Outro	1	2,5

Fonte: elaborado pela autora.

O número de docentes solteiros é o mesmo que dos casados, mostrando que não há diferença marcante no grupo. Também indagamos aos cursistas se possuíam filhos ou não. Os dados estão apresentados na Tabela 3.3.

**Tabela 3.3** – Professores cursistas da primeira edição quanto à presença de filhos - 2014

<b>Filhos</b>	<b>Frequência absoluta (N=40)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Sim	23	57,5
Não	17	42,5

Fonte: elaborado pela autora.

Notamos que mais da metade dos cursistas possuíam filhos, 57,5 %. O fato de alguns cursistas possuírem filhos conseqüentemente aumenta o tempo e dedicação em casa para esses.

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. Tratando-se da formação acadêmica de maior titulação dos docentes cursistas conferimos na Tabela 3.4.

**Tabela 3.4** – Formação acadêmica dos professores cursistas da primeira edição - 2014

<b>Formação acadêmica de maior titulação</b>	<b>Frequência absoluta (N=40)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Graduação	8	20
Especialização	19	47,5
Mestrado	13	32,5
Doutorado	0	0

Fonte: elaborado pela autora.

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, como podemos analisar na Tabela 3.5.

**Tabela 3.5** – Tempo de docência dos cursistas da etapa E2 - 2014

<b>Tempo de serviço</b>	<b>Frequência absoluta (N=40)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
1 ano ou menos	4	10
Até 5 anos	10	25
Até 10 anos	6	15
Até 15 anos	7	17,5
Até 20 anos	10	25
Até 25 anos	2	5
Outros	1	2,5

Fonte: elaborado pela autora.

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 3.6.

**Tabela 3.6** – Jornada de trabalho semanal dos professores cursistas - 2014

<b>Carga horária semanal</b>	<b>Frequência absoluta (N=40)</b>	<b>Frequência relativa(%)</b>
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

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 horas semanais e apenas três professores trabalham menos que 15 horas.

Mais da metade dos cursistas trabalham em instituições públicas e o restante do grupo é dividido em docência em instituições privadas ou trabalham em redes públicas e privadas concomitantemente, conforme notamos na Tabela 3.7.

**Tabela 3.7** – Distribuição dos cursistas relacionado a tipo de instituição que atuavam - 2014

<b>Instituição</b>	<b>Frequência absoluta (N=40)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Pública	22	55
Privada	9	22,5
Ambas	9	22,5

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto ao número de escolas que os professores cursistas atuavam durante o curso de formação continuada *Genética na atualidade*, pode ser verificado na Tabela 3.8.

**Tabela 3.8** – Quantidade de escolas que os professores cursistas atuavam - 2014

<b>Número de escolas</b>	<b>Frequência absoluta (N=40)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
1	17	42,5
2	19	47,5
3	3	7,5
4	1	2,5
Outro	0	0

Fonte: elaborado pela autora.

Uma parcela expressiva de 42,5% dos docentes atuava em apenas uma escola durante a realização do curso de formação continuada. No entanto, o número de professores que atua em duas escolas ou mais foi próximo a 58%.

A distribuição dos professores cursistas referente aos níveis de ensino que esses atuavam durante o curso pode ser conferida na Tabela 3.9.

**Tabela 3.9** – Níveis de ensino que os professores cursistas atuavam - 2014

<b>Níveis de Ensino</b>	<b>Frequência absoluta (N=40)</b>
Fundamental	26
Médio	34
Técnico	3
Superior	3
Cursinho	3
Outros	3

Fonte: elaborado pela autora.

Dos 40 participantes do curso, 34 deles atuam no ensino médio, um número muito expressivo de docentes nesse nível; em segundo lugar, verificamos que 26 dos docentes trabalham no ensino fundamental e uma parcela menor trabalha com nível técnico, superior e cursinho. Cabe salientar que muitos docentes atuam em dois níveis ou mais de ensino, na opção outros apareceu como resposta coordenação por dois docentes e um professor atuava no EJA (educação de jovens e adultos).

Os professores também foram questionados quanto o sentimento em relação à profissão, como se sentiam maior parte do tempo, os resultados podem ser conferidos na Tabela 3.10.

**Tabela 3.10** – Sentimento dos cursistas em relação à profissão - 2014

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

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 3.11.

**Tabela 3.11** – Distribuição dos docentes relacionados ao uso do computador e internet - 2014

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

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.

### **5.2.3 Participação dos professores na primeira edição do curso de formação continuada EaD**

Dentre os 40 docentes selecionados para participarem do curso, todos foram avisados da data de início, duração, senha de acesso ao Portal do Moodle entre outras informações pertinentes ao curso. Ao iniciar o curso e durante a liberação das atividades, podemos verificar a frequência dos participantes em cada atividade com base na Tabela 3.12.

**Tabela 3.12** – Número de professores participantes por atividade do curso - 2014

<b>Atividade</b>	<b>Número de participantes por atividade</b>
Apresentação	26
Como abordar genoma nas suas aulas?	20
Construindo charges virtuais	14
Somos todos macacos?	11
Quanto de transgênico você ingere por dia?	12
Transgênicos as duas faces	11
Proposta de jogo didático	12
Questionário final	13

Fonte: elaborado pela autora.

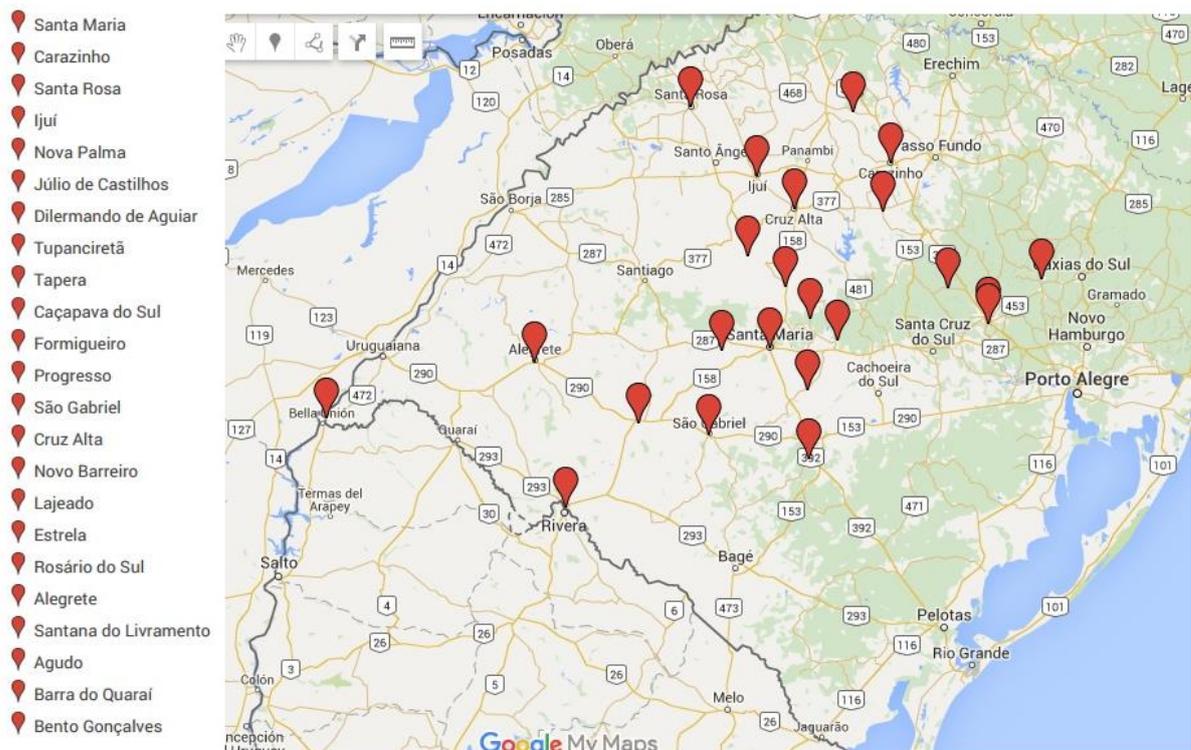
Observamos então que desde a primeira atividade não contamos com a realização dos 40 professores que foram selecionados. Inicialmente 26 docentes realizaram a primeira atividade do curso e esse número foi decaindo com o passar das semanas. Outro resultado que cabe ressaltar é que dos docentes selecionados 14 deles nunca realizaram nenhuma atividade do curso, ou seja, realizaram a inscrição, foram selecionados, mas jamais participaram. Finalizamos o curso com 13 professores concluintes, todos os docentes que nunca realizaram atividades, nem mesmo acessaram o Moodle e os que realizaram alguma(s) atividade(s) são considerados evadidos. A evasão é um dos maiores desafios da EaD, Favero e Franco (2006) apontam que a taxa de evasão cursos de extensão com certificação própria apresentam uma taxa de evasão de 62%, sendo um dos motivos de abandono. a solidão e falta de interação. Conforme Favero (2006) o que leva os estudantes a evadirem é o cansaço, pois muitos estudam e/ou trabalham, o desinteresse e a sensação de abandono ou solidão por falta do contato face a face, por isso cabe intensamente a busca pela interação por parte do tutor, procurando diminuir o sentimento de desamparo que ocorre na modalidade a distância.

### 5.2.4 Alcance da primeira edição do curso de formação continuada *Genética na atualidade*

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 9 apresenta os diferentes municípios que os professores, participantes da primeira edição do curso de formação continuada *Genética na atualidade* ministravam aulas.

**Figura 9** - Localização geográfica dos municípios 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.

### **5.2.5 Análise das atividades da primeira edição do curso**

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 dos cursistas e a opinião sobre o uso de jogos didáticos em sala de aula e como deve ser sua avaliação.
2. Como você trabalharia a temática de GENOMA em suas aulas visando diferentes 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: Confecção 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 10, visualizamos o layout da página inicial do curso *Genética na atualidade*.

**Figura 10** – 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 explorarem um pouco do ambiente virtual e também para os cursistas se conhecerem, saber nome, cidade e conhecer sobre as rotinas dos docentes (Figura 11).

**Figura 11 – Fórum de apresentação dos cursistas**

The screenshot shows a Moodle forum interface. At the top, there is a navigation bar with the Moodle logo and the course title 'CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE BIOLOGIA'. Below the navigation bar, there is a search box and a breadcrumb trail: 'Minha página inicial > Meus cursos > Extensão > 2014 > CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA: UMA NECESSIDADE IMINENTE > PPROJ:46131/D0 > Tópico 1 > APRESENTAÇÃO'. On the left side, there is a sidebar menu under 'Administração' with options like 'Administração do fórum', 'Administração do curso', and 'Minhas configurações de perfil'. The main content area is titled 'APRESENTAÇÃO' and contains the following text:

Professores, para nos conhecermos um pouco mais gostaríamos que respondessem algumas perguntas de apresentação:

- 1-Nome:
- 2-Onde você trabalha? Cidades e nome da(s) escola(s).
- 3-Qual(is) é(são) a(s) série(s) em que você atua?
- 4-De que forma você trabalha a Biologia? (Apostila, livro didático, material próprio...)
- 5-Como é feita a disposição dos conteúdos de Biologia ao longo dos três anos do ensino médio? Você se orienta por algum programa de referência? Se sim, qual(is)?
- 6-Qual(is) conteúdo(s) você aborda a temática de genética e em qual(is) série(s), respectivamente?
- 7-Qual(is) conteúdos da genética você encontra maior dificuldade de abordar com os alunos? Argumente.
- 8- Em qual(is) partes do conteúdo de genética você observa maior dificuldade de aprendizagem por parte dos alunos? Argumente.

Fonte: elaborado pela autora.

Sobre o ano escolar em que é trabalhado o ensino de genética não há uma regra, pois depende do programação e disposição de conteúdo de cada escola. Para a maioria dos cursistas, a genética é abordada no segundo ano do ensino médio, mas em algumas escolas é trabalhado no primeiro e em outras no terceiro ano.

Os cursistas também foram questionados sobre qual parte da genética eles apresentavam maior dificuldade em abordar com os estudantes. As respostas foram bem variadas como: citogenética, heranças sexuais, genes/alelos, DNA, polimeria, epistasia, 2º Lei de Mendel, heredogramas, interações gênicas, interpretações e probabilidades. Cabe destacar que a resposta que mais se repetiu em relação a dificuldade dos docentes foi a de probabilidades.

Quando os docentes foram questionados sobre quais conteúdos da genética eles observavam maior dificuldade por parte dos estudantes as respostas foram: grupos sanguíneos, herança sexual, hereditariedade, 1º e 2º Lei de Mendel, DNA, gene/alelo, raciocínio, interpretações e probabilidades. Sendo que a resposta que apareceu com maior frequência foi diante das dificuldades de interpretações e probabilidades. Vale destacar que ocorreram coincidências nas respostas de diversos docentes em relação a maior dificuldade deles, ser também a maior dificuldade dos educandos.

Proposta da atividade 1: Fórum de discussão sobre o uso de jogos didáticos nas aulas Figura 12.

**Figura 12** – Atividade do curso de formação continuada - discussão sobre jogos didáticos

Minha página inicial ▶ Meus cursos ▶ Extensão ▶ 2014 ▶ CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA: UMA NECESSIDADE IMINENTE ▶ PPROJ:46131/D0 ▶ Tópico 1 ▶

QUESTÃO PARA DISCUTIR:

Um professor de biologia aplicou em sua aula de genética um jogo didático sobre o conteúdo. Para sua frustração a atividade não saiu como planejada, pois não houve envolvimento de todos os estudantes. Alguns alunos afirmaram que não havia aprendido com o uso de jogos didáticos e era uma perda de tempo. Além disso, o professor ficou se questionando como avaliar o desempenho dos alunos através da participação da atividade.

**QUESTÃO PARA DISCUTIR:**

**Professor(a), com base no relato acima, comente sobre sua experiência e opinião em relação ao uso dos jogos didáticos e sua avaliação na sala de aula.**

**Prazo final da atividade: 29/09/14**

Grupos separados Turma 01 ▼

Acrescentar um novo tópico de discussão

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 17 (PC17):

*Sou plenamente a favor de toda e qualquer atividade que modifique o uso somente de quadro e livro didático, pois nossos alunos são muito criativos e gostam, mas para isso eles precisam se sentir seguros no assunto a ser trabalhado, então depois de passarmos o conteúdo podemos inclusive pedir para que eles criem formas de abordar, sendo uma delas jogos. Porém atualmente as aulas de biologia nas escolas de ensino estadual forma reduzidas para 2 períodos semanais, o que muito inviabiliza práticas diferenciadas e é claro sabemos que atualmente nossos alunos estão muito desinteressados pelas aulas em geral o que frustra muitas vezes práticas como jogos didáticos. Já tive boas experiências, mas também já tive aquelas que me fizeram repensar. Mas não podemos generalizar todas as turmas, portanto continuo achando válido sim, o uso de jogos.*

Conforme o relato da PC 17, percebemos o interesse da docente em diferenciar as aulas para atrair os educandos, porém notamos também algumas dificuldades e desmotivações trazidas pela docente como falta de tempo nas aulas, redução dos períodos de biologia e o desinteresse dos alunos.

Podemos analisar também a resposta da PC 5 que traz um relato de experiência.

*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 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? (Figura 13).

**Figura 13** – Atividade 2 como abordar a temática genoma em suas aulas

The screenshot shows a Moodle forum interface. At the top, there is a navigation breadcrumb: "Minha página inicial > Meus cursos > Extensão > 2014 > CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA: UMA NECESSIDADE IMINENTE > PROJ.46131/D0 > Tópico 2 > Como abordar a temática de GENOMA nas aulas?". A search bar on the right contains the text "Buscar no fórum".

The forum post is titled "Como abordar a temática de GENOMA nas aulas?". The content of the post is as follows:

Professor(a)

Nessa semana lançamos o seguinte desafio:

**Como você trabalharia a temática de GENOMA em suas aulas visando diferentes recursos educacionais e gerando aprendizado?**

Monte um modelo de como seria sua aula buscando atrair (motivar) os alunos em relação a esse assunto, pertinente a genética na atualidade, e tentando garantir a aprendizagem.

Utilize o word, power point ou a ferramenta em que você trabalhe melhor construindo um modelo com passo a passo de como abordaria, ou seja, como seria sua aula.

**OBS-Se utilizar revistas, jornais, sites, livros, vídeos lembre-se de referenciar sua fonte de pesquisa.**

No caso de usar imagens tenha uma atenção em especial para utilizar imagens de livre acesso na web com direitos autorais liberados. (Será enviado um material auxiliando como localizar essas imagens)

**Seja criativo use os recursos que achar necessário para buscar atrair e gerar o aprendizado do aluno.**

Lembre-se de sugerir como avaliar o aprendizado do educando com base na sua proposta de aula.

**Bom trabalho!**

On the left side of the forum, there is an "Administração" menu with options: "Administração do fórum" (with sub-options "Assinatura opcional" and "Suspender o recebimento de mensagens deste fórum via email"), "Administração do curso", "Mudar papel para..." (with sub-option "Retomar ao meu papel normal"), and "Minhas configurações de perfil".

Fonte: elaborado pela autora.

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 14). A professora considerou a avaliação condizente com a participação dos discentes.

**Figura 14** – Atividade elaborada pela PC3

#### 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.



Fonte: arquivo da pesquisadora PC3.

Outra proposta de atividade diferenciada foi do PC4, que em seu plano de aula sobre genoma utilizou de diversos recursos para atrair os estudantes conforme podemos observar na Figura 15.

**Figura 15** – Proposta de aula com a temática genoma desenvolvida pelo PC4

Relato uma sequência de atividades que costumo realizar referente ao tema "Genoma". Dependendo do desenvolvimento das aulas nas diferentes turmas, atividades poderão ser suprimidas ou acrescentadas.

**1ª) Levantamento prévio do que os alunos já sabem sobre o tema.**

- Com a elaboração de um questionário;
- Explosão de ideias.

**2ª) Utilização do Power Point para a melhor compreensão dos conceitos básicos relacionados ao tema.**

- Anexo

**3ª) Realização de exercícios com questões objetivas e subjetivas referente aos conceitos básicos.**

- Variam nas diferentes turmas conforme a necessidade.

**4ª) Atividade experimental sobre Extração de DNA.**

- Anexo, uma atividade realizada com alunos.

**5ª) Organização de Idiogramas do cariótipo humano.**

Anexo, disponível no livro de atividades de: AMABIS, J. M., MARTHO, G. R. *A diversidade dos seres vivos – Anatomia e fisiologia de plantas e animais.* – 2. ed. – São Paulo: Moderna, 2004.

**6ª) Assistir ao filme GATTACA A Experiência Genética**

- **Sinopse do filme:** Em *Gattaca A Experiência Genética*. Em um futuro no qual os seres humanos são criados geneticamente em laboratórios, as pessoas concebidas biologicamente são consideradas "inválidas". Vincent Freeman (Ethan Hawke), um "inválido", consegue um lugar de destaque em corporação, escondendo sua verdadeira origem. Mas um misterioso caso de assassinato pode expor seu passado.
- **Questões relacionadas ao filme:**

1) Sobre a história do filme:

- a) Qual a história da família de Vincent?
- b) Como Vincent resolve a situação para realizar seu sonho?

2) Aspectos técnicos relacionados a conceitos científicos, especialmente ligados à genética:

a) A forma mais comum de identificação das pessoas, utilizada no filme é através do sangue. Através de que parte das células do sangue o material genético pode ser identificado? Que outras estruturas do corpo são utilizadas para a identificação do material genético de um indivíduo no filme?

b) No filme existem várias referências à estrutura do material genético. Dois exemplos mais claros são o próprio nome do filme "GATTACA" e a escada da casa em que mora Jerome. Pesquise quais as referências feitas e apresente a relação entre estes aspectos do filme e a estrutura do material genético.

3) Situações vividas pelos personagens em relação a aspectos psicológicos, sociais e éticos:

a) Qual a temática e a "mensagem" central do filme se refere ao determinismo genético e que é passada através da história dos personagens Vincent, Jerome e Anton.

4) Relação entre o campo da genética atual, com a ficção e o que pode vir a se tornar realidade:

- a) Apresentar informações sobre as aplicações da genética em humanos nos dias atuais.

**7ª) Realizar pesquisa em grupos sobre os temas:**

→Projeto Genoma Humano      →Clonagem      →Terapia Gênica      →Aconselhamento genético  
→Teratógenos

**8ª) A avaliação é realizada através da apresentação de um relatório final das atividades realizadas, bem como a participação durante o desenvolvimento das mesmas.**

Fonte: arquivo da pesquisadora.

Podemos analisar que o PC4 propôs levantamento do conhecimento prévio dos estudantes, explicação do tema em questão, exercícios, atividade prática de

extração do DNA, organização de idiogramas, visualização do filme *GATTACA a experiência genética* e posterior discussões do filme, pesquisa e apresentação de temáticas atuais relacionadas a genoma. O professor afirma que as avaliações desta proposta podem ser feitas com relatórios e participação dos educandos.

### 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 16).

**Figura 16** - Atividade criando *cartoons*

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 construímos 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**



[TUTORIAL DO TOONDOO](#)

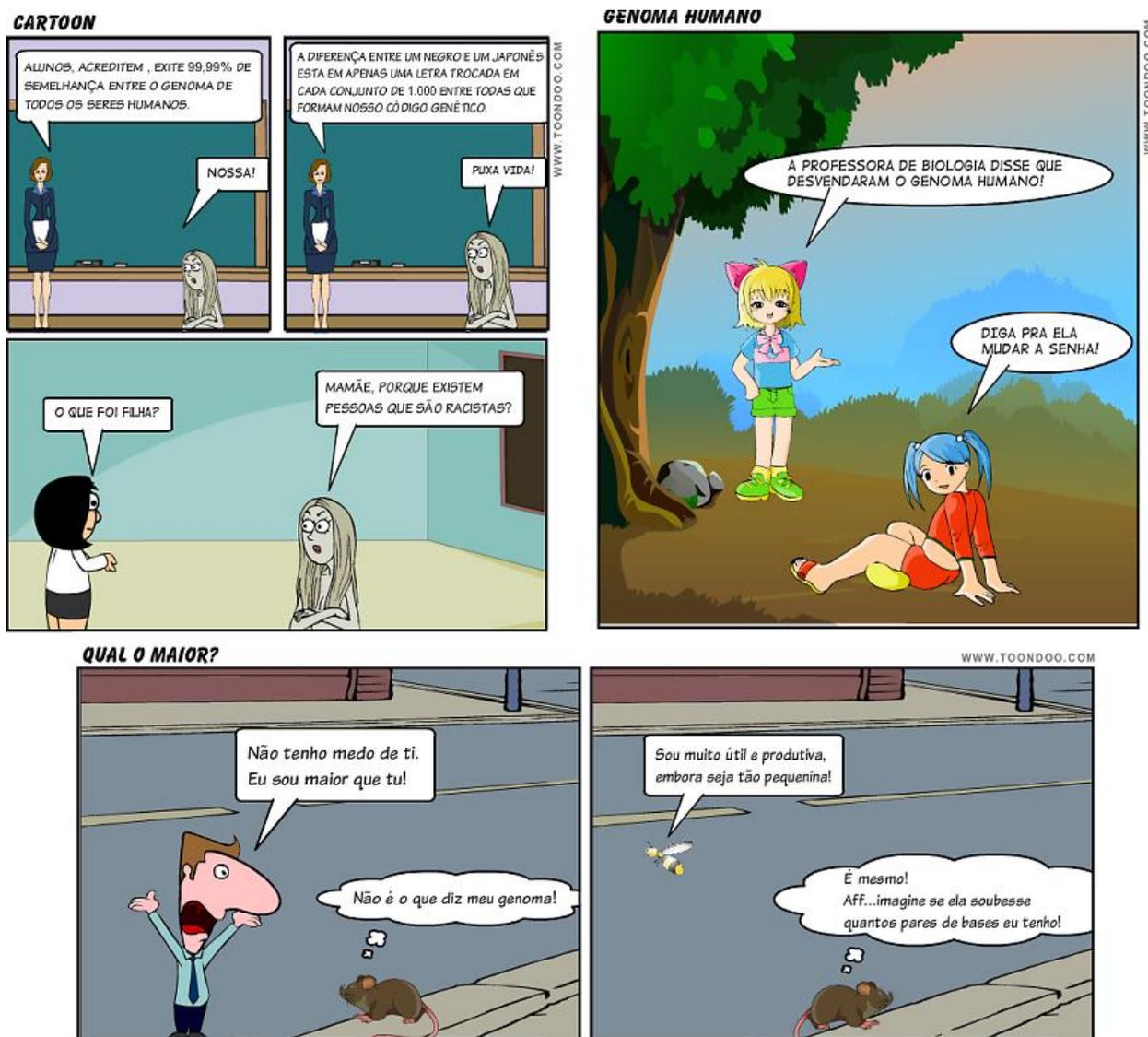
[ERROS CONCEITUAIS DE GENOMA](#)

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 quadinhos 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 17.

**Figura 17** – 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 18). 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 18** – Atividade provocativa em relação ao racismo e a semelhanças genética dos humanos com outros seres

SOMOS TODOS MACACOS?

Você compartilha DNA com uma mosca? E com plantas? Bactérias? E outros animais?

Uma sugestão de site que fala sobre genoma e como abordar essa temática, e proximidade com outros seres nas nossas aulas.

<http://www.ib.usp.br/biologia/projetosemar/diferentes/>



Fórum de discussão -Somos todos macacos?

Fonte: elaborado pela autora.

O desafio para o cursista foi se: eles levariam essa polêmica para dentro de suas aulas? E como abordariam? (Figura 19).

**Figura 19** – Proposta da atividade somos todos macacos

moodle  CURSO DE FORMAÇÃO CONTINUADA DE BIOLOGIA

Minha página inicial ► Meus cursos ► Extensão ► 2014 ► CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA: UMA NECESSIDADE IMINENTE ► PPROJ-49131/DO ► Tópico 4 ► Fórum de discussão -Somos todos macacos?  Buscar no fórum

Administração

- Administração do fórum
  - Assinatura opcional
  - Suspender o recebimento de mensagens deste fórum via email
- Administração do curso
- Mudar papel para...
  - Retornar ao meu papel normal
- Minhas configurações de perfil

Fórum de discussão -Somos todos macacos?

Essa semana iremos discutir sobre a polêmica somos todos macacos?

Esse ano a questão de racismo em jogos de futebol e em outras situações, foi muito forte e então surgiu inúmeras campanhas com fotos e camisetas com bananas manifestando indignações a respeito do tema.

Portanto nossa atividade dessa semana é provocar um pouco sobre esse assunto. Somos todos macacos?

Argumente essa temática e escolha um colega pelo menos, para argumentar (discutir) sobre as respostas que aparecerem, posicionando-se. Você levaria esse tema para suas aulas?

Sugestão de leitura:

<http://www.biologiatotal.com.br/blog/somos-todos-humanos-148>



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 reportagens “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> \* (Figura 20). 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...”*

**Figura 20** – Reportagem da Revista Veja de 09/06/2010 sugerida pela PC9



Fonte: arquivo da pesquisadora.

## 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 (Figura 21). Solicitamos que os cursistas abordassem as vantagens e desvantagens, pois muitas vezes abamos expondo apenas um dos lados.

**Figura 21** – Proposta de atividade, construção de cartaz com os dois lados dos transgênicos



Fonte: elaborado pela autora.

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 22).

## Figura 22 – Cartaz produzido por PC2 dos dois lados dos transgênicos

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

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 23)

**Figura 23** – Atividade reflexiva, quanto ingerimos de transgênicos por dia?

Minha página inicial » Meus cursos » Extensão » 2014 » CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA: UMA NECESSIDADE IMINENTE » PPROJ.46131/D0 » Tópico 5 » DISCUSSÃO: O quanto de transgênicos você ingere po...

Administração

- Administração do fórum
  - Assinatura opcional
  - Receber as mensagens via email
- Administração do curso
- Mudar papel para...
  - Retomar ao meu papel normal
- Minhas configurações de perfil

**DISCUSSÃO: O quanto de transgênicos você ingere por dia?**

Caros cursistas, nestas duas próximas semanas o Curso de Genética na Atualidade será voltado para TRANSGÊNICOS. Nosso fórum de discussão será em cima do seguinte tópico: quanto você ingere de transgênico por dia? Por semana? Por Mês?

Você já parou para pensar nisso?

TODO DIA NO SEU PRATO E VOCÊ NÃO SABE O QUE É.

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, atendendo o objetivo proposto.

### G) Análise da atividade 7

A última atividade do curso foi lançada no início, por tratar-se de uma proposta que dependia 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 (Figura 24).

**Figura 24** – Proposta de jogo didático aplicado no ensino de genética

Proposta de jogos didáticos

Olá professores, lembrando que o final do nosso curso está chegando e conforme combinado a nossa atividade final é sobre uma proposta de jogo no ensino da genética.

Você deverá criar um proposta de um jogo didático aplicado no ensino de genética.

Essa proposta pode ser através de jogos: virtuais, de tabuleiro, de carta, de pergunta e resposta, basear em um jogo já existente apenas adaptando a temática ... Você pode também pensar em uma proposta junto com seus alunos ou com outros professores.

Caso você já tenha realizado essa experiência de construção de jogos didáticos para os alunos ou com eles, redija essa proposta dentro do conteúdo de genética

**ALGUNS ITENS IMPORTANTES A CONSIDERAR NO JOGO:**

- número de alunos que jogam
- avaliação
- regras do jogo
- objetivos

LEMBRANDO QUE PODE SER ALGO CONSTRUÍDO SOZINHO, EM SALA COM OS ALUNOS OU COM OUTROS COLEGAS DE PROFISSÃO

 Atividade para o envio dos jogos didáticos

Fonte: elaborado pela autora.

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...

Um dos modelos sugeridos para o ensino de genética foi da professora cursista 6 (PC6), observado na figura 25.

**Figura 25** – Jogo da memória proposto pela PC6 relacionado com ensino de genética

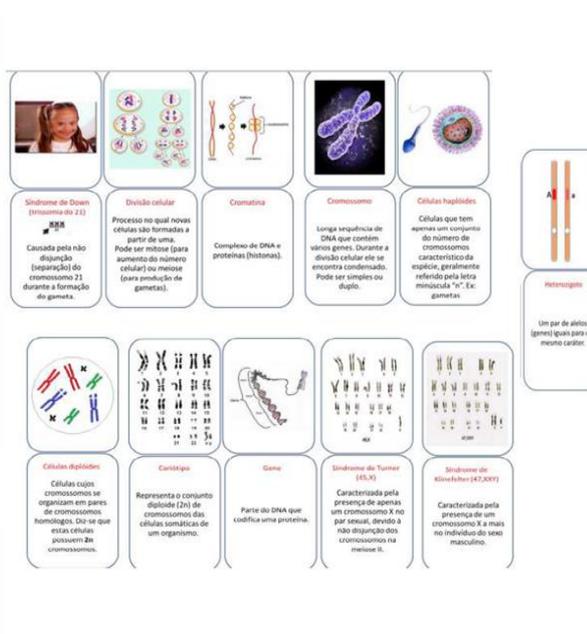
Jogo da Memória da Genética – Adaptado

Objetivos: Ajudar o aluno a associar e discutir em grupo através da observação e dos conteúdos já estudados em aula, sobre o que as imagens representam.

Modo de jogar: É um jogo da memória adaptado para a revisão de conceitos da disciplina Genética.

Possui 12 pares de cartas, sendo que cada par é formado por uma figura e um pequeno texto. Os alunos se dividem em grupos de quatro e dispõe as cartas com a face não escrita voltada para cima. Após sorteio ou escolha, um dos alunos vira duas cartas e confere se são pares. Caso não sejam, o próximo aluno joga, caso seja, ele joga novamente.

Avaliação: Através deste jogo pode-se perceber se os alunos obtiveram a compreensão do assunto abordado, caso não tenham compreendido serve como uma forma de revisão, bem como de melhoria dos pontos trabalhados em aula.



Fonte: arquivo da pesquisadora

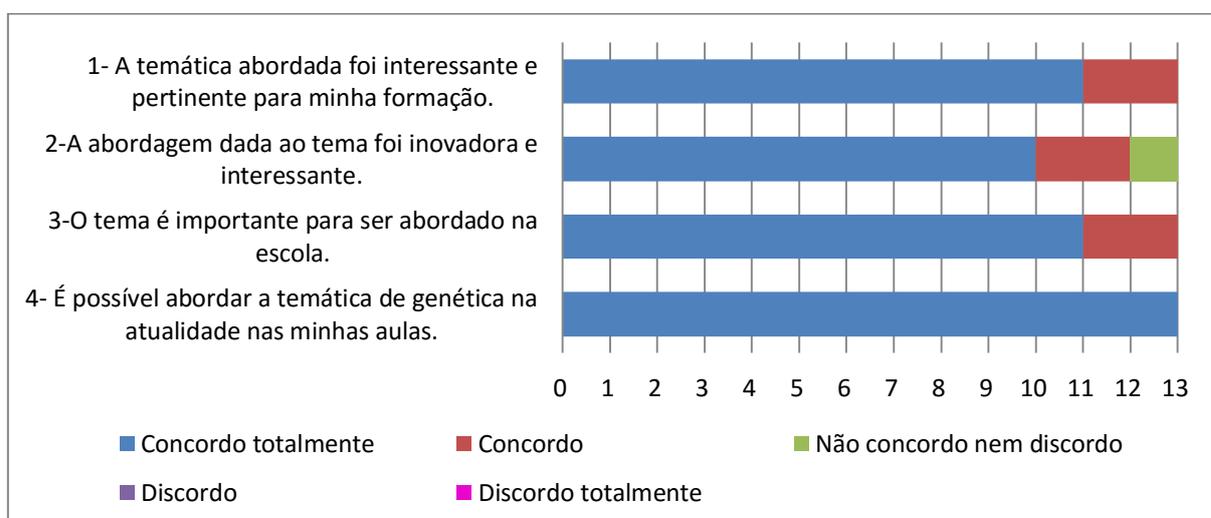
### 5.3 AVALIAÇÃO GERAL DA PRIMEIRA EDIÇÃO DO CURSO *GENÉTICA NA ATUALIDADE*

Ao finalizar o curso de formação continuada EaD, os professores participantes da etapa E2, responderam a um questionário referente ao curso (Apêndice 3). O questionário foi separado por seções e avaliava: o tema proposto, o curso, a modalidade utilizada, o envolvimento e satisfação do cursista e a formação, todos esses blocos de questionamentos utilizamos a escala de Likert com cinco possibilidades indo de concordo totalmente até discordo totalmente. Além de coletarmos os dados quantitativos coletamos os qualitativos, pois dedicamos um espaço para posicionamento do docente para manifestar sua opinião sobre o curso, assim como críticas e sugestões.

#### 5.3.1 Avaliação sobre o tema do curso

A primeira seção do questionário final possuía quatro questões referentes à temática do curso. A análise das respostas dos professores está apresentada no Gráfico 5.

**Gráfico 5** – Avaliação sobre a temática do curso - 2014



Fonte: elaborado pela autora.

Podemos constatar por meio do Gráfico 5 que os professores consideraram a temática do curso interessante e pertinente na formação. Os docentes concordam que esse tema é importante de ser abordado na escola e é uma temática possível de

ser trabalhada nas aulas.

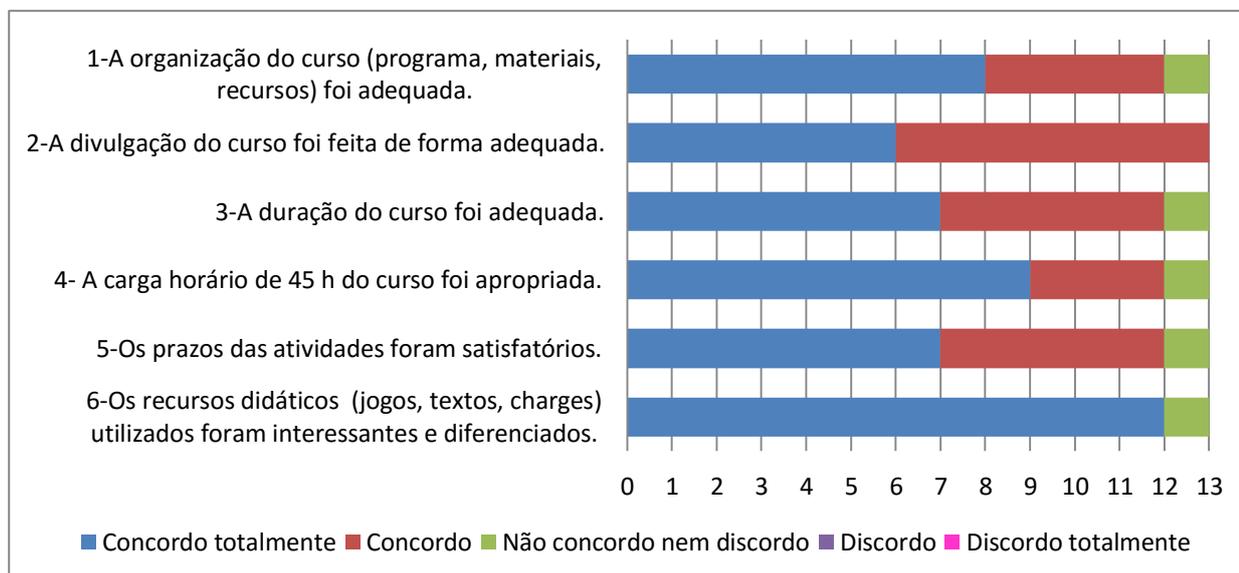
Em relação a abordagem do tema ser inovadora e interessante a maioria dos professores julgou que sim, porém um docente não concorda nem discorda sobre essa questão.

Percebemos que a temática foi bem aceita e aplicável em aulas para os professores cursistas.

### 5.3.2 Avaliação sobre o curso de formação continuada

Após a finalização do curso gostaríamos de saber sobre organização, materiais, atividades, prazos entre outros diante da visão dos cursistas. A análise das respostas dadas às questões 1 a 12 estão apresentadas nos Gráfico 6.1 e 6.2.

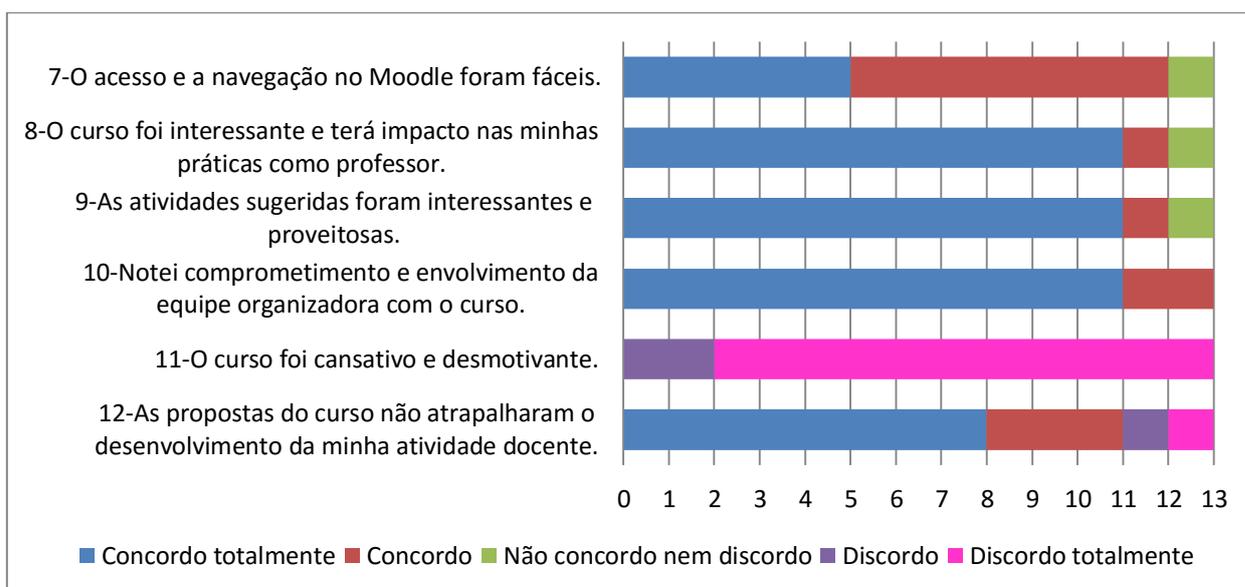
**Gráfico 6.1** – Avaliação dos professores em relação ao curso de formação continuada - 2014



Fonte: elaborado pela autora.

Todos os professores cursistas da primeira edição do curso *Genética na atualidade* consideraram que a divulgação do curso foi adequada. Grande parte dos docentes julgou que a organização do curso, a duração, a carga horária, o prazo para as atividades e os recursos didáticos utilizados foram satisfatórios.

**Gráfico 6.2** – Avaliação dos professores em relação ao curso de formação continuada - 2014



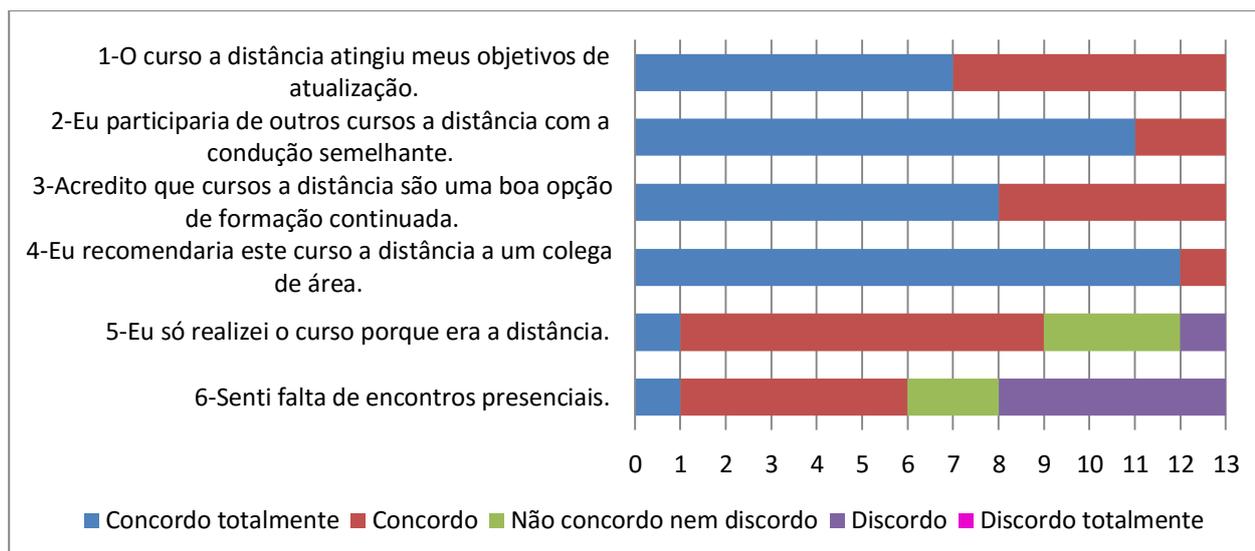
Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com a resposta dos professores, observamos que nenhum cursista considerou o acesso e a navegação do AVEA Moodle difícil. Doze dos treze docentes, que finalizaram a primeira edição do curso, consideraram o curso interessante e impactante nas suas práticas e que as atividades foram proveitosas.

Quando questionados se o curso foi cansativo e desmotivante, obtivemos como resultados que os professores cursistas discordam dessa afirmação, logo não consideraram o curso tedioso. Analisando a questão 12, percebemos que há divergências nas respostas dos cursistas relacionado com o fato do curso de formação continuada não atrapalhar a rotina docente, 11 docentes concordam que o curso não atrapalhou, entretanto dois professores discordam dessa afirmativa defendendo a que o curso atrapalhou.

### 5.3.3 Avaliação sobre a modalidade

Outra seção do questionário avaliativo final foi referente à modalidade do curso. As próximas questões de 1 a 17 estão relacionada à modalidade do curso, os gráficos 7.1, 7.2 e 7.3 apresentando os dados obtidos.

**Gráfico 7.1 – Avaliação da modalidade do curso - 2014**

Fonte: elaborado pela autora.

Há um consenso entre os professores que o curso atingiu o objetivo de atualizar. Ainda destacamos que todos docentes responderam que fariam outros cursos com condução semelhante a esse e indicariam o curso a um colega da área.

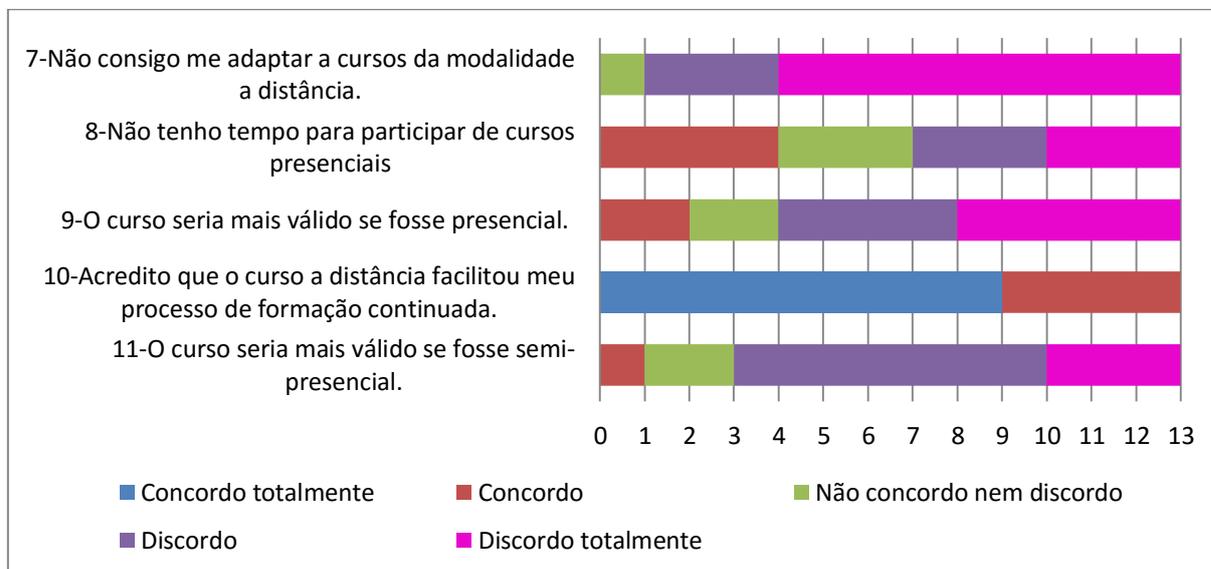
Cabe destacar a questão 3 a qual referia que cursos a distância são uma boa opção de formação continuada e todos os professores concordaram com essa afirmativa. Isso confirmou a hipótese que cursos EaD auxiliam no processo de formação permanente dos docentes.

Ao analisar a questão 5 a qual indagava que os cursistas só realizaram o cursos por esse ser a distância, percebemos que do universo de 13 concluintes, nove deles afirmaram que só realizaram o curso por esse ser EaD, três professores nem concordam nem discordam e a apenas um docente discordou, ou seja, possivelmente tentaria participar do curso se fosse em outra modalidade. É de substancial importância destacar que um número expressivo de educadores só participou do curso devido à modalidade escolhida ser EaD. Justificamos, então, a importância desse curso de formação permanente nessa modalidade para possibilitar o acesso de formação contínua para os docentes que não conseguiriam realizar atividades de atualização caso essas fossem presenciais.

Os professores foram questionados se sentiram falta de encontros presenciais. Seis docentes concordaram que sentiram, dois não concordam nem discordam dessa afirmativa e cinco cursistas discordaram, ou seja, não sentiram falta desses encontros. Observamos com essa questão que um grupo expressivo de

cursistas consideraria encontros presenciais, possivelmente os docentes que sentiram falta do momento presencial pode ser pelo fato de estarem habituados ao ensino presencial e é normal sentir falta do que estamos habituados.

**Gráfico 7.2 – Avaliação da modalidade do curso-2014**

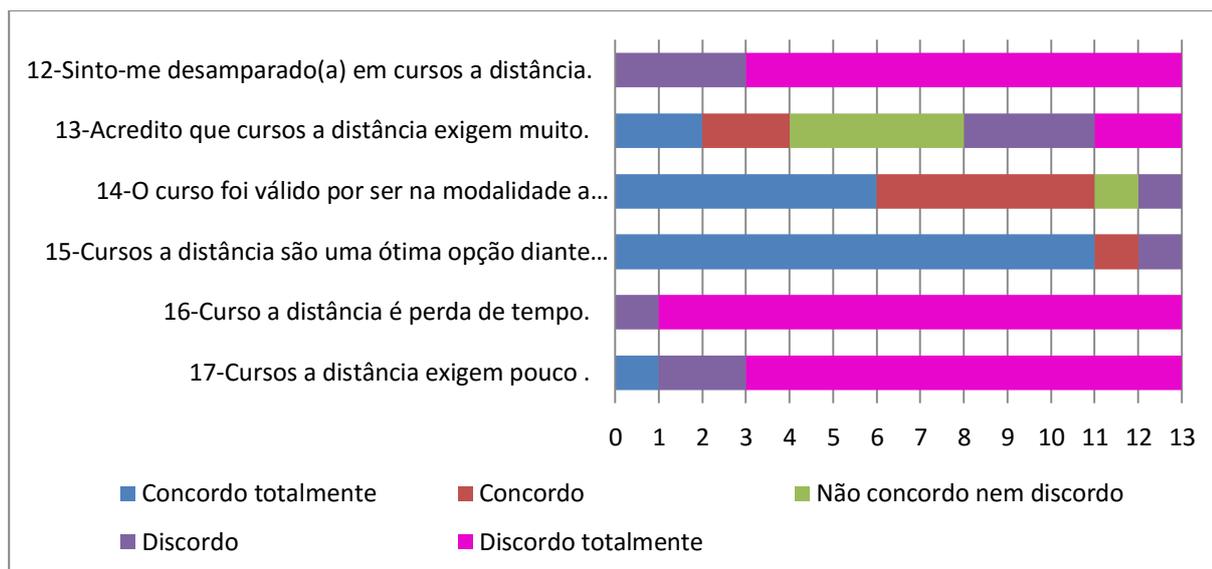


Fonte: elaborado pela autora.

Podemos observar por meio do gráfico 7.2, segunda a avaliação dos docentes participantes da primeira edição do curso, que grande parte deles discordam que não conseguem se adaptar em cursos EaD.

A questão de número 8 apresentou heterogeneidade nos resultados relacionados à afirmativa “não tenho tempo de participar de cursos presenciais”, quatro professores concordaram com essa afirmativa, três não concordaram e nem discordaram e seis cursistas discordaram dessa afirmativa. Quanto à eficácia, se o curso fosse presencial ou semipresencial seria mais válido, a maior parte dos cursistas discordaram, ou seja, o curso foi válido sendo EaD e um grupo bem reduzido de professores acreditam que seria mais válido em outra modalidade.

Em relação à facilidade do curso EaD auxiliar na formação continuada docente, foi unânime a opinião dos cursistas que o curso a distância facilitou.

**Gráfico 7.3 – Avaliação da modalidade do curso - 2014**

Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com as repostas dos professores, observamos que eles não se sentem desamparados em curso EaD e também não consideram esses como perda de tempo, apenas um docente acredita que cursos a distância cobram pouco, os demais discordam dessa opinião.

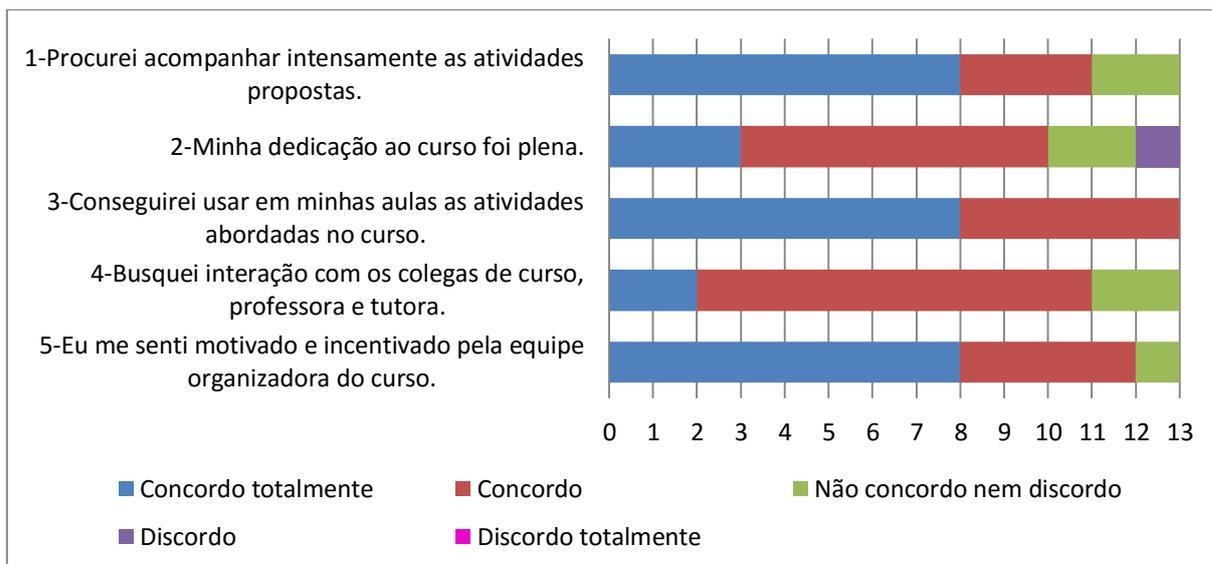
Percebemos uma heterogeneidade na questão a qual refere que cursos a distância exigem muito, com base no gráfico acima observamos que quatro professores acreditam que essa exigência ocorre em cursos dessa modalidade, quatro participantes não concordam nem discordam e cinco cursistas discordam que esses cursos exigem muito.

A questão 14 pergunta se o curso foi válido por ser a distância e 11 professores concordaram com essa afirmação. A questão 15 analisou que cursos EaD são uma boa opção diante da realidade dos docentes e notamos que apenas um professor discordou disso, todos os demais concordaram que é uma boa opção.

#### 5.3.4 Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas

A quarta seção do questionário está relacionada com o envolvimento e satisfação dos cursistas, os resultados estão expressos nos Gráficos 8.1 e 8.2.

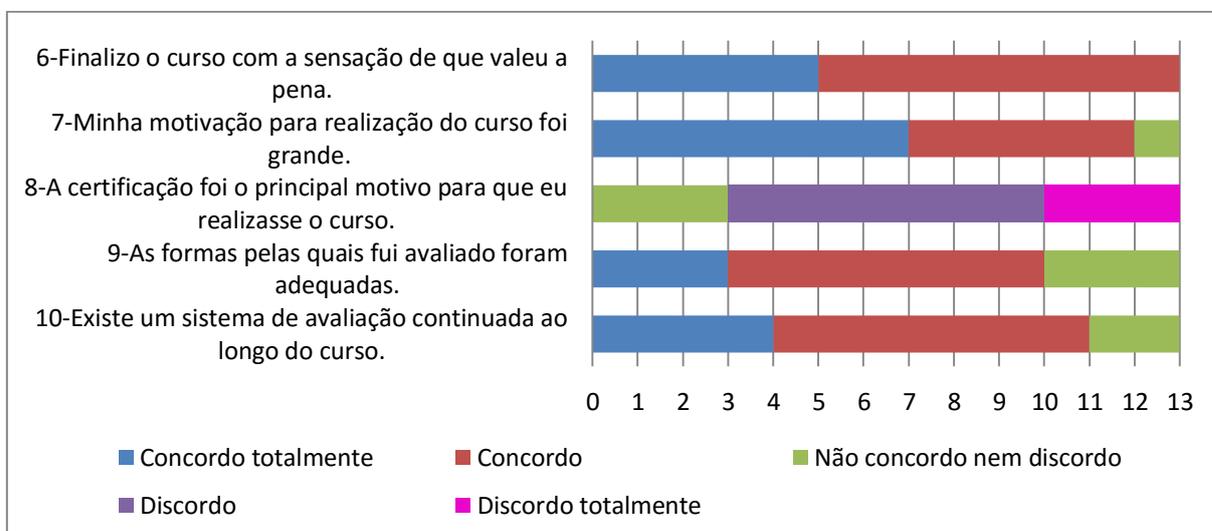
**Gráfico 8.1** – Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas - 2014



Fonte: elaborado pela autora.

A maioria dos professores considera que acompanharam as atividades, dedicaram-se ao curso, concordam que conseguirão utilizar as atividades em aulas, tiveram interação com a equipe e colegas e sentiram-se motivados pelos organizadores do curso.

**Gráfico 8.2** - Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas- 2014



Fonte: elaborado pela autora.

Todos os professores cursistas concordam que finalizaram o curso com a

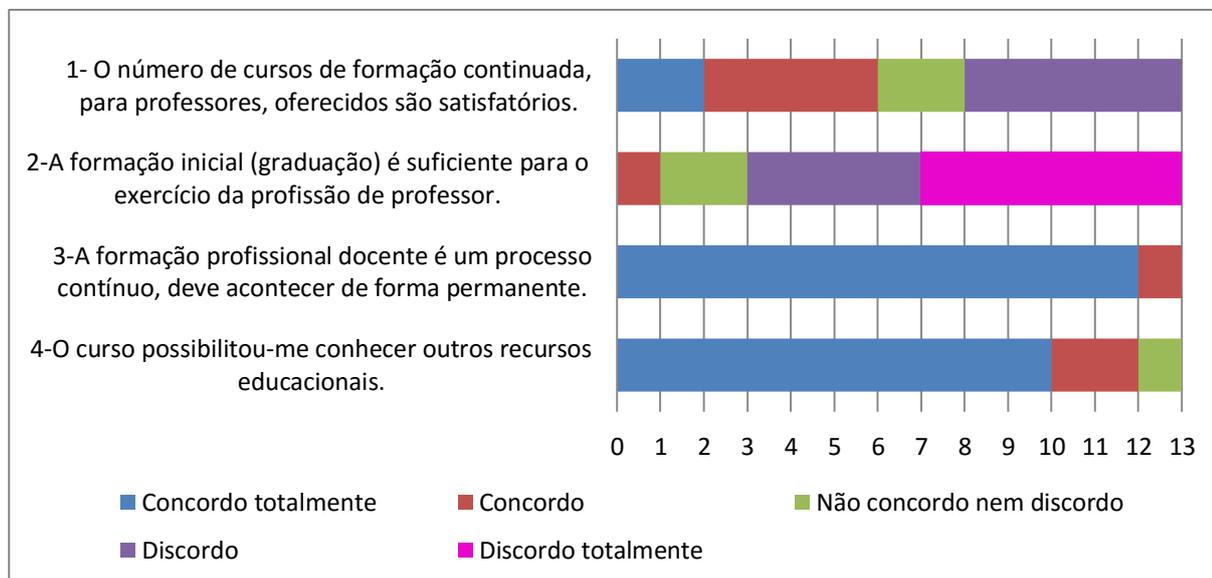
sensação que valeu a pena e a maior parte dos cursistas declararam que a motivação para fazer o curso foi grande.

A questão 9 analisou se a certificação foi o principal motivo para realização do curso, nenhum professor concorda que foi esse motivo, três docentes não concordaram nem discordaram e dez discordaram que tenha sido esse o principal motivo de participação.

### 5.3.5 Avaliação sobre a formação do docente

A última seção objetiva do questionário avaliativo analisa a opinião sobre a formação inicial e continuada dos professores. Os resultados podem ser conferidos no gráfico 9.

**Gráfico 9** - Avaliação referente à formação inicial e continuada dos docentes - 2014



Fonte: elaborado pela autora.

A questão número 1 analisou se o número de cursos de formação continuada para professores são satisfatórios. Seis professores concordaram que são satisfatórios, dois participantes não concordaram e nem discordaram e cinco professores discordaram. Um grupo de professores acredita que a quantidade de cursos oferecidos não é suficiente.

Relacionada com a formação inicial dez cursistas discordaram que a formação inicial seja suficiente para o exercício da profissão e apenas um professor

concordou. Todos os cursistas dessa edição concordaram que deve ocorrer uma formação contínua dos docentes e grande maioria dos professores concordaram que o curso possibilitou conhecer outros recursos educacionais.

### **5.3.6 Opinião dos participantes da etapa E2 sobre o curso de formação continuada - Primeira edição**

Os docentes concluintes do curso de formação continuada a distância *Genética na atualidade* primeira edição responderam ao questionário avaliativo final com questões objetivas já apresentadas e analisadas e questões abertas. Nas questões discursivas foram realizados os seguintes questionamentos:

- 1) Quais foram os principais motivos que te levaram a realizar o curso?
- 2) Quantas horas semanais você dedicou para realização das atividades do curso?
- 3) Qual sua opinião sobre cursos de formação continuada a distância?
- 4) Observações, comentários, críticas, pedidos, sugestões:

Dentre os principais motivos que levaram os docentes a realizar o curso apareceram como respostas: atualização, troca de experiências, busca por novos recursos, aprimoramento e interesse pelo tema foram os principais motivos que levaram os docentes da primeira edição a realizarem o curso.

Quanto a análise da questão 2, o tempo máximo dedicado pelos cursistas foi de 6 horas e o mínimo foi de 1 hora. Alguns professores responderam que o tempo variava de acordo com a disponibilidade que tinham.

Os cursistas foram questionados sobre a opinião deles frente à formação continuada a distância e algumas as respostas podem ser conferidas abaixo.

*Professor 1: "Excelentes, a maioria dos cursos que realizo atualmente são EAD. Caso contrário poderia participar de poucos, por trabalhar muitas horas semanais e morar em cidade do interior."*

*Professor 6: "São essenciais, visto que em virtude da correria do trabalho nem sempre é possível participar de cursos presenciais e os cursos à distância vêm em colaboração com nossa carreira profissional para de forma criativa nos auxiliarem com novas técnicas e sugestões de ensino de temáticas tão importantes para a educação."*

*Professor 8: "Uma forma de qualificação profissional, visto que os professores não tem disponibilidade muitas vezes por trabalhar os três turnos de trabalho, como é o meu caso."*

Observamos com base nos relatos dos professores cursistas que a opção de formação continuada a distância é bem quisto pelos docentes, uma vez que há

flexibilidade de horários, o docente organiza seus horários de realizar atividades de acordo com suas rotinas e ainda auxilia no processo formativo. Os autores Reis e Ursi (2011) apresentam em suas pesquisas que um número significativo de cursistas enxergam a EaD como possibilidade de organizar os estudos devido a flexibilidade de horário, sendo que grande parte dos docentes tem jornada dupla e ainda aprovam essa modalidade que evita deslocamentos.

Foi disponibilizado aos cursistas um espaço para críticas, sugestões, comentários. Selecionamos alguns comentários para apresentar.

*Professor 2: “Novamente gostei muito de participar e realizar o curso a distância, principalmente por vir de uma instituição importante e conceituada como a UFSM. Senti um pouco de dificuldade em postar as atividades, gostaria de ter feito de forma diferente, mas tudo bem. Espero e peço que esta ou outras equipes nos ofereçam outros cursos nesta modalidade a distância, com outros assuntos de relevância que possam e devam ser mais discutidos e trabalhados de forma diferente, mais motivadora. E este tipo de curso é motivador para nós. Como sugestão indico os assuntos de zoologia, botânica, ecologia. Valeu pela oportunidade. Aguardo o convite para o próximo curso. Abraços a todos da equipe.”*

*Professor 7: “Adorei o curso, as sugestões de sites, textos, troca de ideias com colegas, atenção do tutor durante as dificuldades. Gostaria de realizar cursos a distancia mais de uma vez ao ano. Achei que passou muito rápido. Pode haver tempo maior. As sugestões de atividades foram ótimas.”*

*Professor 10: “Recomendo fazerem mais cursos deste com temas diversos.”*

Dentre os comentários e sugestões, os docentes solicitaram ter mais cursos deste tipo, outras temáticas, cursos com maiores durações, disponibilização dos materiais didáticos produzidos no curso entre outras considerações.

#### 5.4 ENTREVISTAS

Após a realização da primeira edição do curso de formação continuada EaD *Genética na atualidade*, buscamos realizar entrevistas com representantes cursistas que apresentaram participações diferenciadas. Entrevistamos cinco professores cursistas: dois PI (professores inscritos, mas que não participaram e não acessaram o ambiente virtual do curso), um PE (professor evadido) e dois PC (professores concluintes).

As entrevistas tiveram tempos de durações diferentes variando de 17 minutos a de menor duração até 57 minutos a de maior duração, dependendo de cada entrevistado.

A partir das entrevistas, selecionamos diferentes questões referentes ao perfil dos profissionais, opiniões acerca de EaD e sobre o curso de formação continuada *Genética na atualidade*.

#### **5.4.1 Perfil dos professores cursistas**

Dentre os cinco professores entrevistados, quatro são mulheres e quatro deles têm entre 4 a 6 anos de docência, o que caracteriza um grupo feminino e iniciante na carreira. É um grupo uniforme no que diz respeito à formação inicial, formal, já que todos os docentes são licenciados em Ciências Biológicas, os cinco entrevistados apresentam formação em algum nível de pós-graduação já concluído ou em andamento (especialização e/ou mestrado e/ou doutorado).

Dentre os professores desta pesquisa, três deles trabalhavam em mais de uma instituição e dois docentes, apenas em uma. Em relação carga horária dos docentes: dois professores tinham 60 horas semanais, os demais apresentavam 20 ou 30 ou 40 horas.

#### **5.4.2 Percepções dos professores sobre o curso EaD**

Os motivos que levaram os professores a se inscreverem no curso foram: interesse pela temática *Genética na atualidade*, todos os educadores entrevistados sentiram-se motivados em realizar o curso devido ao tema proposto. A busca por novos conhecimentos, atualizações e o fato do curso ser totalmente EaD foram outros atrativos que influenciaram na inscrição no curso. Os resultados desta pesquisa são semelhantes aos de Garcia (2012), em que apresenta em seu trabalho que os principais interesses pela participação no curso de Educação Nutricional foram: o tema, a busca por novos conhecimentos e a flexibilidade de horários possibilitados pela EaD.

### **Se o curso fosse presencial...**

Os educadores foram questionados “se o curso fosse presencial...”, três professores, PI1, PE e PC2 afirmaram que não teriam participado do curso, pois seria inviável. PI2 teria interesse e tentaria participar presencialmente e PC1 afirma que conseguira participar. O fato de o curso ser a distância auxiliou na participação dos professores, sendo que em outra opção de modalidade não teriam conseguido realizar o curso de formação continuada.

O depoimento de PC2 mostra tal situação sobre o fato do curso ser EaD e não presencial:

*“No meu caso, o curso EaD ele facilitou muito, citando o exemplo do ano passado: como eu ia toda a semana para São Paulo, se eu não tivesse oportunidade de fazer o curso a distância eu não teria conseguido fazer presencial. Para mim foi ótimo.”*

Durante o momento da entrevista, alguns docentes destacaram que seria interessante ter encontros presenciais ao longo do curso. Dentre as sugestões que apareceram de situações presenciais foram: PI1 acredita que deveria ter um encontro presencial no início do curso, a fim de conhecer os colegas e ter explicações gerais acerca do curso, PI2 e PC1 destacaram também que encontros presenciais poderiam enriquecer o curso para troca de experiências uma vez que dificilmente esses momentos ocorrem entre colegas da mesma disciplina nas escolas que trabalham, por incompatibilidades de horários. Muitos cursos realizam encontros presenciais para realização de provas apenas, no curso descrito por Garcia (2012) das 60 horas de curso 58 eram a distância e duas horas eram presenciais para realizar avaliações finais, não ocorrendo um momento destinado para a interação entre os educadores. Os professores que sugeriram momentos presenciais seriam com o viés de troca de experiências com os colegas de disciplina, e não apenas um encontro para realizar uma atividade.

### **Possibilidades e caminhos da EaD**

A educação a distância tem expandido de modo significativo e o preconceito e desvalorização com essa modalidade de ensino tem diminuído. Porém, para concluir um curso EaD com êxito é necessário empenho e dedicação, uma vez que essa

modalidade permite flexibilidades exigindo assim, organização e autonomia.

O depoimento dos cursistas ilustra essa situação:

*“acho que já teve mais preconceito com cursos EaD, hoje em dia acho que não, e eu admiro quem consegue seguir um curso a distância, por que eu sou uma que sou difícil de me policiar a fazer, acabo deixando para última hora, eu acho que tu precisa de muito mais disciplina para fazer um curso EaD do que um presencial, porque presencial tu sabe que tem que ir na aula fazer isso e aquilo o EaD tu depende de ti e da tua organização...” P12.*

Um dos docentes entrevistados destaca também a importância das cobranças por parte dos cursos EaD e a flexibilidade que essa modalidade permite.

*“o curso a distância vai muito da maturidade de cada pessoa, tem gente que acha que é barbada por que é um curso a distância... tu vai ter um certificado de curso a distância, curso a distância qualquer um faz!... não é assim, eu não vejo assim, por que tu tem que fazer as atividades, claro que a gente espera que alguém vai cobrar isso... acho que o curso a distância é algo que facilita... eu faço no tempo que tenho livre, se fosse um curso presencial com horário fixo não sei se conseguiria...” P11.*

A maturidade destacada pelo docente entrevistado vai ao encontro com o estudo de Pallof e Pratt (2004) os quais destacam que o estudante virtual bem sucedido é normalmente pessoas de mais idade e mais maduras que se organizam sem cobranças.

## **Flexibilidade de horários**

Dentre as várias possibilidades da EaD, os docentes destacaram ao longo das entrevistas a questão do tempo, que o educação a distância facilita no processo de formação continuada permitindo que o cursista faça as atividades nos horários disponíveis, ainda mais se tratando de um grupo de professores que apresentam muitas vezes pouca disponibilidade de tempo.

*“... o curso a distância é ótimo, pois meu tempo é escasso, então tu acessa a hora que tu pode e dentro do prazo da atividade de uma ou duas semanas tu te programa e consegue desenvolver uma atividade que já pode ser usada para diferenciar em sala de aula.” PC1.*

*“... eu sempre fui a favor do EaD, desde que eu trabalhei em um curso como tutora do EaD eu gostei muito, eu acho que tem cursos e cursos, tem cursos EaD que você vê que não é positivo, que não tem tanto contato com o aluno, ou fica mais perdido, alguns que já havia tido referências, depende muito do aluno e da equipe envolvida se*

*tem envolvimento dos tutores, se tem envolvimento dos alunos. é um crescimento para gente pode conciliar teus horários e poder te qualificar... assim como tem cursos presenciais que não são bons cursos assim vai ser no EaD também, os dois cursos tem a mesma função de conhecimento” PC2.*

## **Época do ano**

Ao verificamos os posicionamentos em relação à época do ano em que o curso foi realizado (2º semestre do ano), foi possível perceber que para PI1, PI2, e PC2 o início do ano seria melhor devido à sobrecarga de final de ano e por acreditarem que o primeiro semestre na escola é um período mais calmo para eles. Contudo, para os professores PE e PC1 ao final de ano teria sido um bom momento para a realização do curso, pois poderiam repensar suas práticas pedagógicas do ano letivo e já se programar para o próximo ano, e, também, por se tratar de um período em que os professores estão mais cansados e precisariam de motivações e sugestões para diferenciar e criar suas aulas.

## **Moodle**

Em relação ao ambiente virtual de ensino-aprendizagem (AVEA) plataforma Moodle, todos os professores entrevistados já conheciam esse ambiente. Segundo Delgado (2008), essa plataforma apresenta toda estrutura administrativa, acadêmica e as ferramentas de interação necessárias para um curso a distância. Nas entrevistas, PE afirma ter conhecido o Moodle a partir de uma especialização que havia realizado, a qual não entendia muito claramente a forma de organização, porém no Curso de Formação Continuada *Genética na atualidade* relata que conseguiu acessar facilmente assim como PC1 e PC2 também afirmaram que o ambiente virtual é de fácil acesso, muito didático e com inúmeras ferramentas, obtendo dificuldades apenas em anexar alguns arquivos devido o tamanho permitido. O PI1 acredita que alguns cursistas podem ter evadido por não conseguir trabalhar na plataforma, por terem encontrado dificuldades.

## **Rotina Docente e a realização concomitante de curso de formação continuada**

### **EaD**

Os depoimentos de todos os professores entrevistados acerca da sua rotina docente e a realização do curso concomitantemente destacam que uma prática não prejudicou a outra. Quando questionamos o PC1 se o curso atrapalhava sua rotina docente, a resposta que obtivemos foi: *“De forma alguma, pelo contrário, me auxiliou inclusive, porque um dia lá, eu posso fazer a atividade do curso e não preciso preparar a aula naquele dia. Eu já tinha atividade pronta que eu iria fazer”*. Neste caso, podemos observar que o curso colaborou com as práticas pedagógicas e auxiliou na preparação de materiais das atividades realizadas em sala de aula.

Conforme destaca Salvador et al (2012), a formação continuada com uso de tecnologias pode auxiliar o professor a incorporar essas ferramentas na sua aprendizagem e ensino.

### **Duração do curso**

A escolha pelo tempo de duração do curso de aproximadamente dois meses e meio, foi baseado no curso realizado e descrito por Garcia (2014) que teve duração de nove semanas.

Questionamos então os professores sobre tempo de curso proposto. O PI1 por não ter participado do curso, preferiu não opinar e o PI2 julgou adequado por não ser tão longo e cansativo. Já o PE, PC1 e PC2 julgaram como adequado, porém os três afirmaram que a duração poderia ser maior para apresentar mais ferramentas virtuais.

### **Atuação da tutora**

Os cursistas entrevistados foram questionados em relação à atuação da tutora da primeira edição do curso. Os professores inscritos que não participaram do curso não foram questionados, pois não tiveram contato com a tutora. A PE julgou que as mensagens da tutora não atrapalhavam e eram adequadas, PC1 considerou a tutora presente e prestativa, enviando mensagens na medida certa e sendo coerente e PC2 comentou que as mensagens da tutora foram muito boas para

estimular e incentivar a participação dos professores.

### **Sobre participação em cursos EaD**

Conforme observamos nos depoimentos dos professores, todos já haviam feito algum curso EaD, assim como também afirmaram que fariam novamente cursos nessa modalidade. Portanto, é possível perceber que essa modalidade obteve bastante aceitação e novamente se mostrou uma ótima opção para a formação continuada de professores. Desta forma, estes dados se mantêm em concordância com os trabalhos de Salvador et al (2010), os quais revelaram um aumento na procura por cursos EaD, uma vez que o número de inscritos mais que dobrou do ano de 2006 até o ano de 2009, mostrando uma aceitação e interesse dos educadores em realizarem formação continuada a partir da modalidade EaD.

### **Atividades do curso**

Os professores cursistas foram indagados sobre as atividades do curso que mais chamou atenção e as atividades mais desmotivantes. Esse questionamento foi respondido pelas professoras PC1 e PC2, por ter finalizado o curso.

PC1 destacou as atividades que mais a atraíram no curso: a criação de *cartoons* e a construção de jogos didáticos. A professora relatou que propôs à turma, que trabalhava com o ensino de genética, a criação de jogos e de *cartoons* pelos educandos. A cursista também relatou que não considerou nenhuma atividade cansativa ou desmotivadora. PC2 considerou que nenhuma atividade foi ruim ou cansativa e destacou também como atividade mais atrativa a criação de charges.

### **Motivos das evasões**

Uma preocupação constante na EaD são os níveis de evasão. Conforme Favero (2006), é considerado evasão qualquer desistência ao longo do curso, até mesmo aqueles que nunca se manifestaram de nenhuma forma.

Dos cinco docentes entrevistados, três deles são evadidos, dois (PI1 e PI2) se

inscreveram no curso, mas jamais realizaram nenhuma atividade, nem mesmo acessaram a plataforma Moodle e um professor (PE) que evadiu no decorrer do curso realizou apenas as atividades iniciais.

Quando estes professores foram questionados sobre o motivo da evasão as justificativas dos três cursistas foram devido à falta de tempo, pois tinham grande envolvimento relacionado às atividades docentes.

Branco e Oliveira (2008) destacam em suas pesquisas que a falta de tempo para dedicação ao curso de formação está relacionada com o excesso de trabalho docente. Favero (2006) aponta que uma das grandes causas da evasão é o cansaço dos educadores após um dia de trabalho, essa exaustão acaba comprometendo a aprendizagem e desmotivando na participação.

Os motivos de evasão dos professores entrevistados coincidem com a pesquisa de Branco e Oliveira (2008) e com a de Favero: acúmulo de serviço e a falta de tempo para dedicar-se.

### **Motivos para finalizar o curso**

Assim como questionamos aos professores que não finalizaram o curso que motivos levaram a não finalizarem, também perguntamos aos docentes concluintes quais foram os motivos que os levaram a finalizar o curso.

PC1 argumentou que o que o motivou a finalizar o curso foi o aprendizado e principalmente as atividades diferenciadas, PC2 afirmou que foi motivada pela expectativa das próximas atividades a serem realizadas e os novos recursos a serem explorados para poder aplicar com os estudantes.

### **5.4.3 Mudanças para a segunda edição do curso *Genética na atualidade***

O questionário avaliativo final, assim como 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 a atividades, essa era lançada em quartas-feiras e alteramos para quinta-feira, pois verificamos no acesso do Moodle que a maior frequências dos cursistas eram 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 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. Optamos por não colocar uma data para fechar as atividades, pois acreditamos que uma das vantagens da EaD é permitir a flexibilidade de tempo e espaço, porém ao colocar data limite essa flexibilização é questionável. Moran (2007) traz em sua obra que a flexibilidade auxilia a adaptar-se as diferenças individuais, a respeitar os diversos ritmos de aprendizagem, integrar as diferenças locais e culturais. O autor traz em sua obra que o ensinar e aprender exigem mais flexibilidade espaço-temporal, mais processos abertos, espaços menos rígidos e engessados, desta forma é necessário repensar sobre as potencialidades em deixar as atividades abertas sem data limite, permitindo assim uma participação dos cursistas e evitando evasões.

Outra sugestão que acatamos foi relacionado 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 um 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.

## 5.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA ETAPA E3

Após a realização da primeira edição do curso no segundo semestre de 2014, realizamos análises em relação a esse buscando verificar as falhas e proporcionar melhorias, para isso utilizamos os resultados do questionário avaliativo e das entrevistas com os professores cursistas. Após esse levantamento, construímos a segunda edição do curso *Genética na atualidade* com algumas alterações em relação à primeira edição e essa ocorreu no primeiro semestre de 2015.

Os dados desta etapa foram coletados utilizando: número de inscritos, número de evadidos, número de concluintes, frequências dos cursistas nas atividades, análises da algumas atividades do curso de formação continuada e questionários.

Na primeira edição do curso disponibilizamos 40 vagas, respeitando a ordem de inscrição como critério de seleção, na segunda edição optamos em cadastrar no curso todos os 61 inscritos, uma vez que alguns docentes se inscrevem mas não cursam, optamos em não deixar ninguém de fora nessa edição.

### 5.5.1 Perfil dos cursistas da segunda edição do curso

Dos 61 docentes que se inscreveram na segunda edição do 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 4.1.

**Tabela 4.1** - Distribuição dos cursistas conforme o sexo - 2015

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

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. O curso de formação continuada para docentes de ciências realizado por Garcia (2011) apresenta em seus resultados que 82,7% dos cursistas eram do sexo feminino. A pesquisa de Reis e Ursi (2011) também caracterizam o perfil dos participantes do curso a distância da RedeFor e os resultados mostraram que 65% dos cursistas são do sexo feminino, ou seja, em diferentes estados os cursos voltados a ciências e biologia contaram com a maior representatividade feminina. Porém, a representatividade no curso realizado por Freitas et al. (2004) na Universidade Católica de Brasília (UCB) para docentes foi diferente, pois nesse curso 71% dos participantes eram representantes do sexo masculino.

Com relação ao estado civil dos docentes participantes da etapa E3 podemos analisar a tabela 4.2.

**Tabela 4.2** - Estado civil dos professores participantes da etapa E3 - 2015

<b>Estado Civil</b>	<b>Frequência absoluta (N=61)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Solteiro(a)	17	27,9
Casado(a)	39	63,93
Divorciado(a)	1	1,63
Outro	4	6,54

Fonte: elaborado pela autora.

Na segunda edição do curso contamos com um valor expressivo de docentes casados, aproximadamente 64% dos professores, 27% dos docentes eram solteiros, apenas uma docente era divorciado e outros quatro professores não se enquadraram nas opções acima, sendo que na opção outro três professores estavam com união estável e uma docente era viúva. Diferente da primeira edição do curso que o número de solteiros e casados era a mesma, nessa segunda edição o número de cursistas casados foi bem superior a dos solteiros. Assim como Garcia (2011) levanta em sua pesquisa, pressupõe que os afazeres do grupo dos casados são diferentes do grupo dos solteiros.

Também indagamos aos cursistas se possuíam filhos ou não. Os dados estão apresentados na tabela 4.3.

**Tabela 4.3** – Professores cursistas da segunda edição quanto à presença de filhos - 2015

<b>Filhos</b>	<b>Frequência absoluta (N=61)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Sim	39	63,93
Não	22	36,06

Fonte: elaborado pela autora.

Quanto à presença de filhos, aproximadamente 64% dos cursistas tinham filhos e apenas 36% não tinham. Esse dado diverge dos da primeira edição em que havia uma diferença menor entre os docentes com filhos dos sem filhos.

Referindo-se a formação dos professores participantes da etapa E3 analisamos a Tabela 4.4.

**Tabela 4.4** – Formação dos docentes participantes da segunda edição do curso - 2015

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

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.

Tratando-se de formação acadêmica com maior titulação, podemos observar os dados na tabela 4.5.

**Tabela 4.5** – Formação acadêmica dos professores cursistas da primeira edição - 2015

<b>Formação acadêmica de maior titulação</b>	<b>Frequência absoluta (N=61)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Superior Incompleto	1	1,64
Superior Completo	8	13,11
Especialização	40	65,58
Mestrado	10	16,39
Doutorado	2	3,28

Fonte: elaborado pela autora.

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. Quando comparamos a formação em nível de pós-graduação dos cursistas inscritos no curso *Genética na atualidade* notamos diferença se compararmos com o curso a distância realizado por Freitas et al. (2004) na UCB, em que 92% dos professores tem algum título de pós-graduação sendo que 43% são mestres e 49% doutores. Esta diferença de pós-graduação pode ser explicada pois o curso da UCB era voltado para docentes da Universidade, portanto acaba sendo uma exigência da instituição a titulação mais elevada. Em contrapartida nosso curso era voltado para professores das escolas da rede pública e privada, fato esse que explica a diferença significativa de mestres em doutores em relação ao curso da UCB.

O tempo de magistério dos cursistas da segunda edição está sintetizado na tabela 4.6.

**Tabela 4.6** – Tempo de docência dos cursistas da etapa E3 - 2015

<b>Tempo de serviço</b>	<b>Frequência absoluta(N=61)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
1 ano ou menos	2	3,28
Até 5 anos	13	21,31
Até 10 anos	8	13,11
Até 15 anos	16	26,22
Até 20 anos	9	14,75
Até 25 anos	9	14,75
Outros	4	6,55

Fonte: elaborado pela autora.

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 4.7.

**Tabela 4.7 – Jornada de trabalho semanal dos professores cursistas - 2015**

<b>Carga horária semanal</b>	<b>Frequência absoluta (N=61)</b>	<b>Frequência relativa(%)</b>
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

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.

Tratando-se do tipo de instituição que os participantes da etapa E3 atuavam podemos conferir na tabela 4.8.

**Tabela 4.8** – Distribuição dos cursistas relacionado a tipo de instituição que atuavam - 2015

<b>Instituição</b>	<b>Frequência absoluta (N=61)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
Pública	47	77,04
Privada	7	11,48
Ambas	7	11,48

Fonte: elaborado pela autora.

Percebemos que uma quantidade bem expressiva de docentes trabalhavam em instituições públicas e uma parcela bem menor de professores aproximadamente 11,48% trabalhavam somente na rede privada. O número de docentes que trabalhavam na rede pública e privada também era pouco expressivo apenas 11,48%.

Quanto ao número de escolas que os professores cursistas atuavam durante o curso de formação continuada *Genética na atualidade*, no primeiro semestre de 2015, os dados podem ser verificados na Tabela 4.9.

**Tabela 4.9** - Quantidade de escolas que os professores cursistas atuavam - 2015

<b>Número de escolas</b>	<b>Frequência absoluta (N=61)</b>	<b>Frequência relativa (%)</b>
1	31	50,82
2	23	37,70
3	6	9,84
4	1	1,64
Outro	0	0

Fonte: elaborado pela autora.

Verificamos com base na tabela acima que a metade dos cursistas atuavam somente em uma escola, a segunda maior representação são dos professores que trabalham em duas instituições. Um número menor de docente trabalhava em três ou quatro instituições.

A distribuição dos professores cursistas da segunda edição referente aos níveis de ensino que esses atuavam durante o curso pode ser conferida na tabela 4.10.

**Tabela 4.10** – Níveis de ensino que os professores cursistas atuavam - 2015

<b>Níveis de Ensino</b>	<b>Frequência absoluta (N=61)</b>
Fundamental	40
Médio	55
Técnico	3
Superior	4
Cursinho	2
Outros	3

Fonte: elaborado pela autora.

Observamos na tabela 4.10 que, dos 61 cursistas, 55 atuavam no ensino médio. Um número elevado de professores está atuando nesse nível de ensino. O segundo maior grupo está no ensino fundamental e em menor representatividade docente está no nível técnico, superior e cursinho. É de suma importância destacar que grande parte dos docentes não atua em apenas um nível de ensino. Na opção outros contamos com a participação de dois docentes que atuam na Educação de Jovens e Adultos (EJA) e uma docente atua na coordenação da escola.

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 4.11.

**Tabela 4.11** – Sentimento dos cursistas em relação à profissão - 2015

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

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 sentem-se desafiados.

Os professores foram indagados sobre como se consideram em relação ao uso do computador e da internet. As respostas podem ser conferidas na Tabela 4.12.

**Tabela 4.12** – Distribuição dos docentes relacionados ao uso do computador e internet - 2015

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

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.

### 5.5.2 Participação dos professores na segunda edição do curso de formação continuada EaD

Na segunda edição do curso todos os docentes inscritos foram matriculados no curso formação continuada EaD - *Genética na atualidade* -, totalizando 61 inscritos. Após a matrícula, todos os professores foram avisados da data de início, duração e receberam uma senha de acesso ao Portal do Moodle entre outras informações do curso. Cabe ressaltar que alguns docentes inscritos para segunda edição fizeram a primeira edição e optaram e fazer novamente. Com o início e no decorrer do curso, podemos visualizar a frequência dos cursistas em cada atividade conforme a tabela 5.

**Tabela 5** – Número de professor participante por atividade do curso - 2015

<b>Atividade</b>	<b>Número de participante por atividade</b>
Apresentação	38
Confusões genéticas	31
Transgênicos as duas faces	29
Quanto de transgênico você ingere por dia?	24
Fim dos rótulos em transgênicos	22
Está no DNA?	30
Construindo charges virtuais	25
Proposta de jogo didático	24
Questionário final	30

Fonte: elaborado pela autora.

Ao iniciar o curso recebemos alguns e-mails de alguns cursistas avisando que

não poderiam realizar o curso por motivos pessoais e outros por questões profissionais, portanto essas já se somavam aos dados de evadidos.

A atividade de apresentação foi a que teve maior participação com 38 professores realizando-a. Porém, com o passar das atividades o número de cursistas ativos foi diminuindo. Dos 61 professores inscritos no curso 22 deles nunca realizaram nenhuma das atividades propostas. Essa segunda edição do curso finalizou com 30 docentes concluintes, os professores que nunca realizaram atividades, nem mesmo acessaram o Moodle e os que realizaram alguma(s) atividade(s) e não cumpriram com os requisitos mínimos para obtenção da certificação foram considerados evadidos.

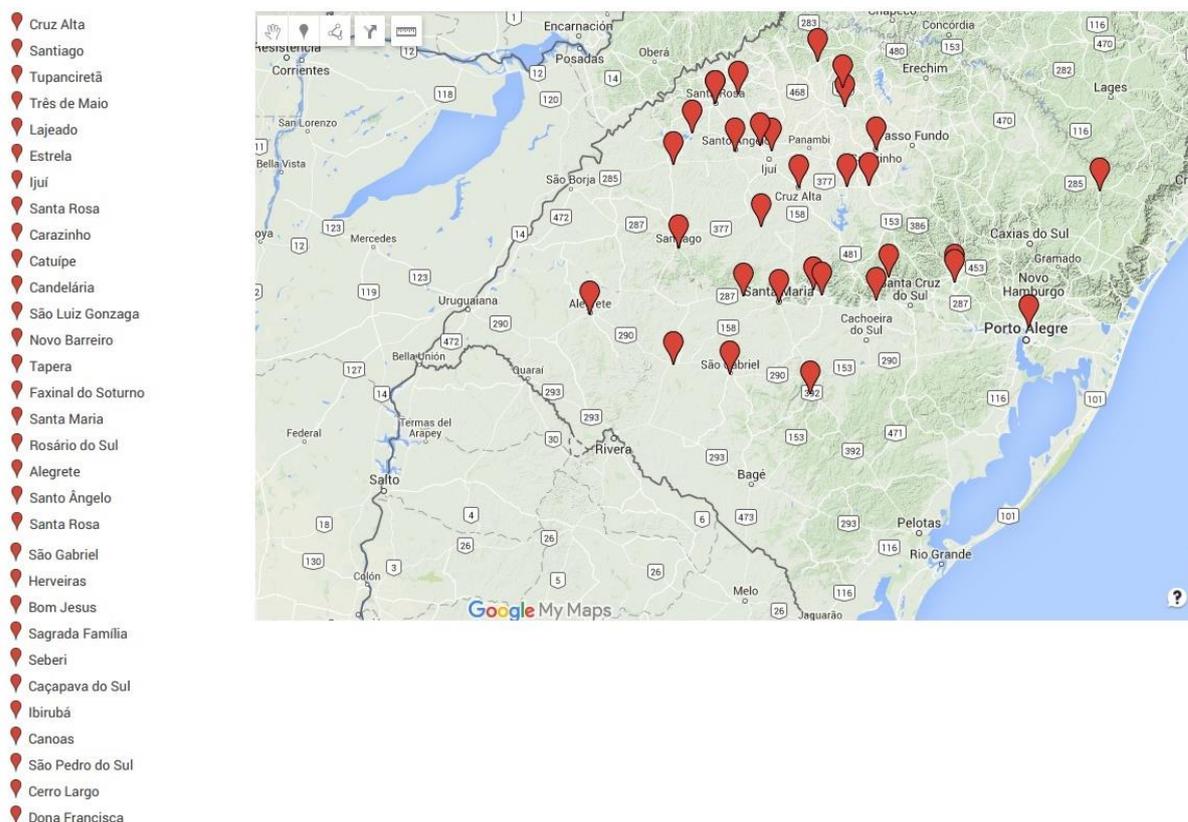
### **5.5.3 Alcance da segunda edição curso de formação continuada *Genética na atualidade***

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 26, apresentamos os diferentes municípios que os professores, participantes da segunda edição do curso de formação continuada *Genética na atualidade* ministravam aulas.

**Figura 26 – Localização geográfica dos municípios 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 se limitando apenas a região central do estado. Na segunda edição do curso foram 31 municípios em que havia professores cursistas trabalhando.

## 5.6 ANÁLISE DAS ATIVIDADES DA SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO

A segunda edição do curso de formação continuada para professores EaD, *Genética na atualidade*, contou com atividades 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: Confeção 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

Na Figura 27, visualizamos o layout da página inicial do curso *Genética na atualidade* segunda edição, que ocorreu no primeiro semestre de 2015.

**Figura 27** – Página inicial do curso de formação continuada *Genética na atualidade* segunda edição

The screenshot shows the Moodle interface for the course 'Curso de Genética na atualidade - segunda edição'. The top navigation bar includes the Moodle logo and the course title. Below the navigation bar, there is a breadcrumb trail: 'Minha página inicial > Meus cursos > Presencial - UFSM > Extensão > 2015 > CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA À DISTÂNCIA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA > PPROJ-48963/D0'. The main content area is titled 'Forum de notícias' and contains a post from 'CURSO DE GENÉTICA NA ATUALIDADE'. The post text reads: 'Olá. Sejam todos bem -vindos ao Curso de Genética na atualidade. Nosso Curso terá início dia 15 de maio, por isso é importante sempre ficar atento ao seu e-mail e ao portal do Moodle que será utilizado nesse curso. Qualquer dúvida podem entrar em contato através do e-mail : cursoeadbiologia@gmail.com'. Below the text is an illustration of three people in a classroom: a man (Professor Luiz), a woman (Tutor Lucas), and another woman (Professor Keli). The right sidebar contains 'Últimas notícias' (no news published) and 'Atividade recente' (last activity on Tuesday, Feb 2016, 16:15).

Fonte: elaborado pela autora.

## 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 28).

**Figura 28** – Apresentação dos docentes cursistas da segunda edição do curso

Curso de Genética na atualidade- segunda edição

Minha página inicial ▶ Meus cursos ▶ Presencial • UFSM ▶ Extensão ▶ 2015 ▶ CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA A DISTÂNCIA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA ▶ PPROJ.48963/ID0 ▶ Apresentação do curso ▶

Administração

APRESENTAÇÃO

Professores, para nos conhecermos um pouco mais gostaríamos que respondessem algumas perguntas de apresentação:

- 1- Nome:
- 2- Onde você trabalha? Cidades e nome da(s) escola(s).
- 3- Qual(is) é(são) a(s) série(s) em que você atua?
- 4- De que forma você trabalha a Biologia? (Apostila, livro didático, material próprio...)
- 5- Como é feita a disposição dos conteúdos de Biologia ao longo dos três anos do ensino médio? Você se orienta por algum programa de referência? Se sim, qual(is)?
- 6- Qual(is) conteúdo(s) você aborda a temática de genética e em qual(is) série(s), respectivamente?
- 7- Qual(is) conteúdos da genética você encontra maior dificuldade de abordar com os alunos? Argumente.
- 8- Em qual(is) partes do conteúdo de genética você observa maior dificuldade de aprendizagem por parte dos alunos? Argumente.
- 9- Você trabalha com a temática de genética na atualidade? Se você aborda essa temática liste os assuntos relacionados:
- 10- Para os professores que abordam a temática de genética na atualidade. Qual(is) a(s) fonte(s) que você utiliza para buscar essas informações? Cite as referências dos livros, links dos sites, vídeos... utilizados:

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 (Figura 29).

**Figura 29** – Proposta da atividade -Confusões genéticas-2015

**Confusões genéticas**

Olá Professores,

Nessa semana iniciaremos nossas atividades do curso genética na atualidade. Começaremos abordando assuntos de suma importância na genética, os quais frequentemente são confundidos pelos estudantes, como: DNA, gene, cromossomo, cromatina, genoma...

A proposta dessa semana envolve a elaboração de uma atividade que possa ser desenvolvida com os alunos trabalhando esses conceitos e buscando uma melhor compreensão dos termos genéticos.

Para auxiliar na construção da atividade está disponível materiais de apoio.

A tarefa deverá ser enviada no fórum abaixo onde haverá mais informações .

recessivo síntese  
bases mutação  
RNA DNA genes nitrogenadas  
herança íntron nucleotídeos  
fenótipo genótipo célula Cromossomo  
homozigoto  
biotecnologia cariótipo proteína  
tradução clonagem

MATERIAL DE APOIO  
Como evitar erros conceituais no estudo de genética?

Fonte: elaborado pela autora.

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.

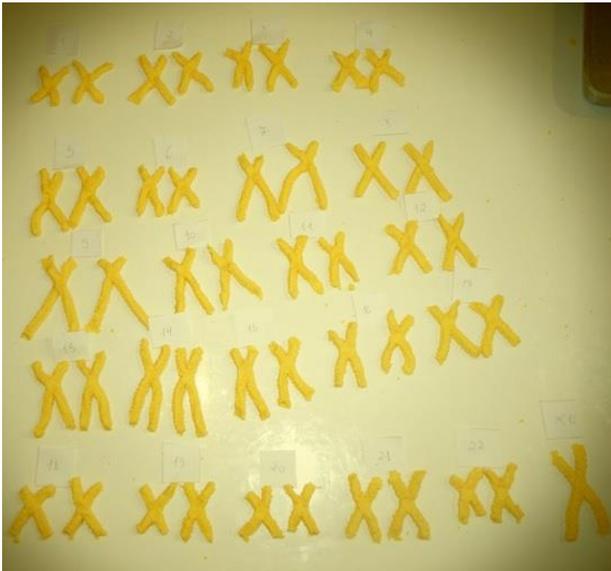
Observamos a proposta da Professora Cursista 2 (PC2) Figura 30:

### Figura 30 – Proposta da atividade confusões genéticas pela PC2 - 2015

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 saco 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

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 (Figura 31).

**Figura 31** – Proposta da atividade confusões genéticas pela PC6 - 2015

Para utilizar os conceitos fundamentais faria um esquema, pois acredito que o adolescente é auditivo e visual, por isso começaria desenhando uma bonequinha representando a professora retiraria um fragmento de pele e chegaria a uma célula.

Ao mesmo tempo indagaria sobre as características que possuem a professora.

No desenho da célula chegaria ao núcleo, onde esta situado o DNA

Para formar DNA – conjunto de fios – cromatina

Cromatina unida cromossomo

No cromossomo gene, que formam o genoma

Características da prof.

Também trabalho com os alunos para que em duplas façam sua máscara de gesso, pintem como quiserem e posteriormente em folha de caderno anexem todas as características visíveis da sua dupla, determinando a expressão dos genes e conseqüentemente do DNA. Cada aluno deverá pesquisar suas características em relação de dominância e recessividade. Após deverá conferir as características paternas e maternas para que consiga observar a hereditariedade.



Fonte: arquivo da pesquisadora.

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.

Na atividade de confusões genéticas apareceram alguns equívocos de termos e conceitos por parte dos docentes, portanto em momentos como esses enviávamos separadamente o *feedback* aos cursistas com algumas sugestões de melhorias e trocas de termos. No curso realizado por Salvador et al (2012) os pesquisadores relatam que os tutores do cursos utilizavam o retorno por meio de *feedback* aos cursistas para que esses tivessem conhecimento e pudessem arrumar e melhorar as atividades postadas.

### C) Análise da atividade 3

A atividade 3 relacionada com 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 (Figura 32).

**Figura 32** – Proposta da atividade as duas faces dos transgênicos - 2015

A POLÊMICA DOS TRANSGÊNICOS

A temática das duas próximas semanas será sobre transgênicos, e o intuito desse tema, além de provocar um maior interesse e leitura nesse assunto polêmico, é buscar as faces que esses Organismos Geneticamente Modificados (OGMs) possuem. É de extrema importância que o professor de biologia aborde os benefícios e malefícios desses organismos, para que o aluno venha ter um embasamento e uma opinião crítica para posicionar-se.

ATIVIDADE SOBRE TRANSGÊNICOS

DISCUSSÃO: O quanto de transgênicos você ingere por dia?

FIM DE RÓTULOS EM TRANSGÊNICOS VOCÊ SABIA?

VÍDEO DE TRANSGÊNICOS

Materiais complementares sobre transgênicos

Fonte: elaborado pela autora.

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

**Figura 33** – Modelo de cartazes produzido pelas professoras cursistas PC4 e PC14-2015

## 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/reporterterra/transgenicos/defensores.htm>  
<http://geneticavirtual.webnode.com.br/genetica-virtual-home/topicos-extras/organismos%20transg%C3%AAnicos/vantagens-e-desvantagens/>

## TRANSGÊNICOS

### 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.

X

### 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.

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? (Figura 34)

**Figura 34** – Proposta de reflexão o quanto ingerimos de transgênicos - 2015

The screenshot shows a Moodle forum interface. At the top, there's a blue header with the Moodle logo and the course title 'Curso de Genética na atualidade- segunda edição'. Below the header, a breadcrumb trail indicates the current location: 'Minha página inicial > Meus cursos > Presencial - UFSM > Extensão > 2015 > CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA À DISTÂNCIA PARA PROFESSORES DE BIOLOGIA > PPROJ-48963/D0 > A POLÊMICA DOS TRANSGÊNICOS > DISCUSSÃO: O quanto de transgênicos você ingere po...'. A search bar is located on the right side of the header.

The main content area is titled 'DISCUSSÃO: O quanto de transgênicos você ingere por dia?'. It contains a message from the administrator: 'Caros cursistas, nestas duas próximas semanas o Curso de Genética na Atualidade será voltado para TRANSGÊNICOS. Nosso fórum de discussão será em cima do seguinte tópico: quanto você ingere de transgênico por dia? Por semana? Por Mês? Você já parou para pensar nisso?'. Below the text is a graphic with a yellow background and a white plate with a fork and knife. On the plate is a yellow triangle with a black border and the letter 'T' inside, representing a biohazard symbol. The text above the graphic reads 'TODO DIA NO SEU PRATO E VOCÊ NÃO SABE O QUE É.'

Fonte: elaborado pela autora.

A atividade sobre a ingestão e transgênicos regou momentos de dúvidas e reflexão na primeira e na segunda edição. Salvador et al. (2012) realizou atividades no curso EaD para professores de biologia, fóruns que permitissem um ciclo de ação e reflexão, em que o cursista era levado a refletir sobre algumas situações e de seus colegas.

## 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 conseqüentemente a campanha “Está no DNA?” (Figura 35)

**Figura 35** – Campanha do centro de genoma humano Está no DNA? - 2015

**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/projetosemear/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.



**Está no DNA?**

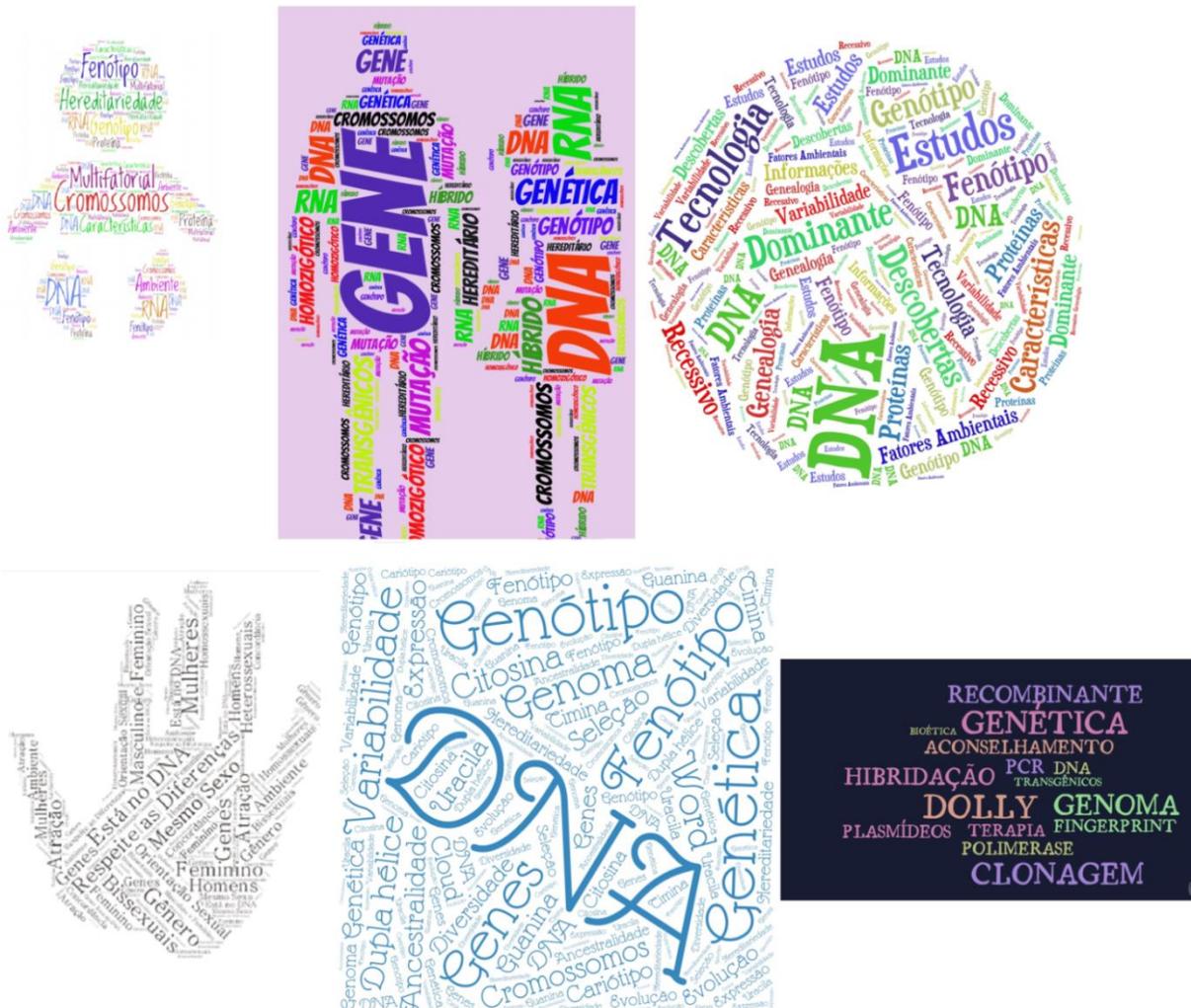
Construção de nuvem de palavras- ESTÁ NO DNA?  
 TUTORIAL DE PALAVRAS NAS NUUVENS

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 realizarem 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 36, estão alguns exemplos das nuvens construídas pelos cursistas.

Figura 36 – 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 37).

## Figura 37 – Proposta da atividade construção de histórias em quadrinhos sobre *Genética na atualidade -2015*

### 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 tutorias com passo a passo de como construir uma história em quadrinhos, em caso de dúvidas podem nos enviar mensagens.

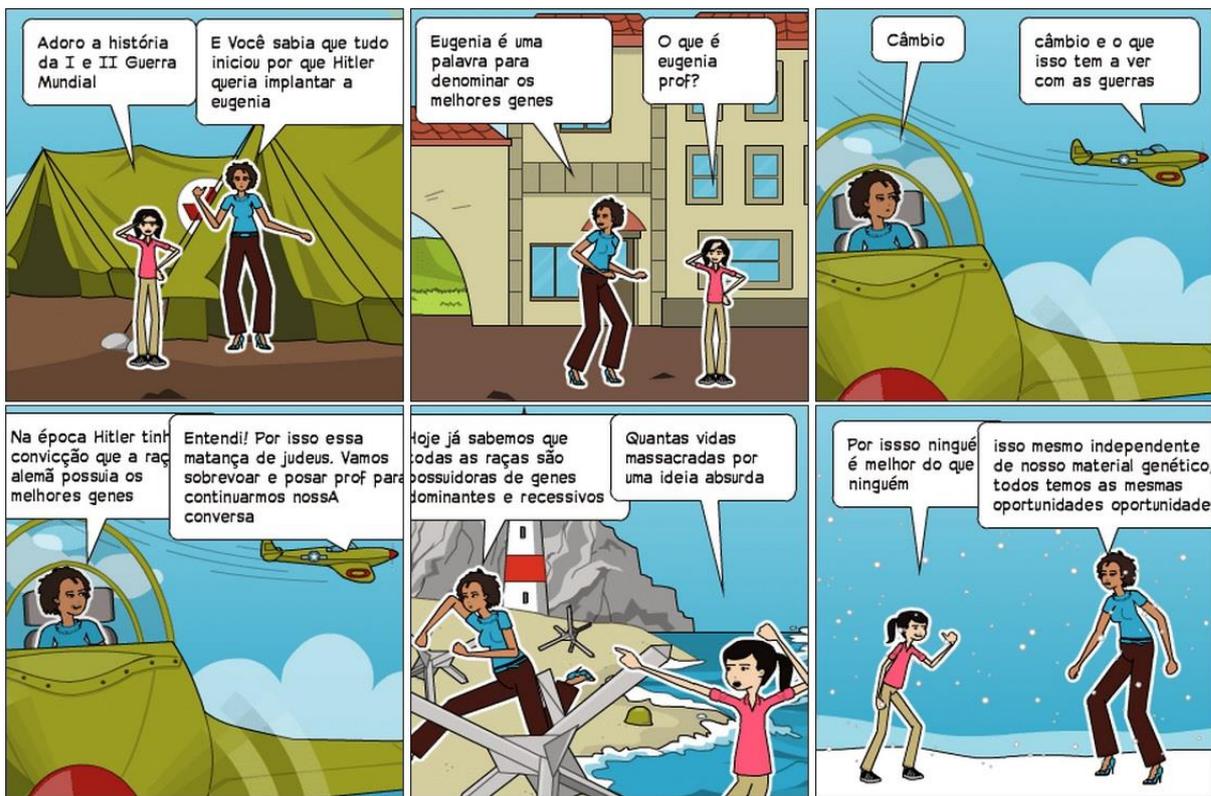
A ideia é incorporar mais recursos e ferramentas para suas aulas professor(a).



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, cabe valorizar a criatividade e empenho dos docentes nesta atividade. (Figuras 38, 39 e 40).

**Figura 38** – 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 Professora Cursista 10 (PC10) optou por realizar sua charge no site do Toondoo e escolheu a temática de introdução a genética para criar sua história (Figura 39).

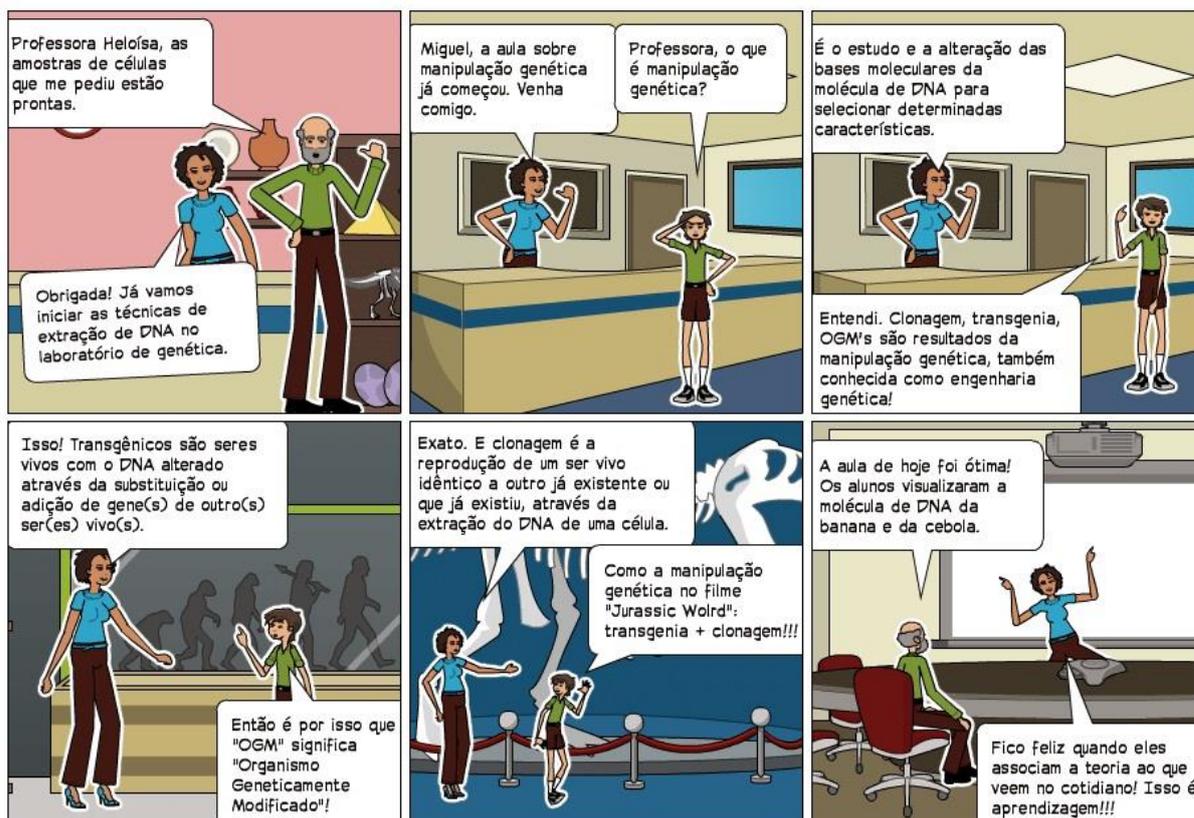
Figura 39 - História em quadrinho criada pela PC10-2015



Fonte: arquivo da pesquisadora.

A PC14 optou por utilizar o pixton para criar sua história em quadrinhos e escolheu o assunto referente à manipulação genética Figura 40.

**Figura 40** – História em quadrinho criada pela PC14-2015



Fonte: arquivo da pesquisadora.

As atividades da primeira e da segunda edição que envolveram a criação de histórias em quadrinhos, nesta atividade em especial na segunda edição houve momentos de troca em que os cursistas comentavam e faziam sugestões nas charges construídas pelos colegas. No curso realizado por Salvador et al. (2012) também ocorrem atividades de trocas em que os cursistas comentavam as mensagens dos demais colegas concordando os discordando da proposta, no sentido de construir propostas de ensino que articulavam o saber pedagógico do curso e proporcionando reflexão.

### **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 (Figura 41).

**Figura 41** – Proposta da atividade - construir um jogo aplicado no ensino de genética - 2015

**Jogo da genética**

Caros cursistas

Nosso curso está aproximando-se do fim, o desafio das duas próximas semanas será a criação de uma proposta de jogo didático.

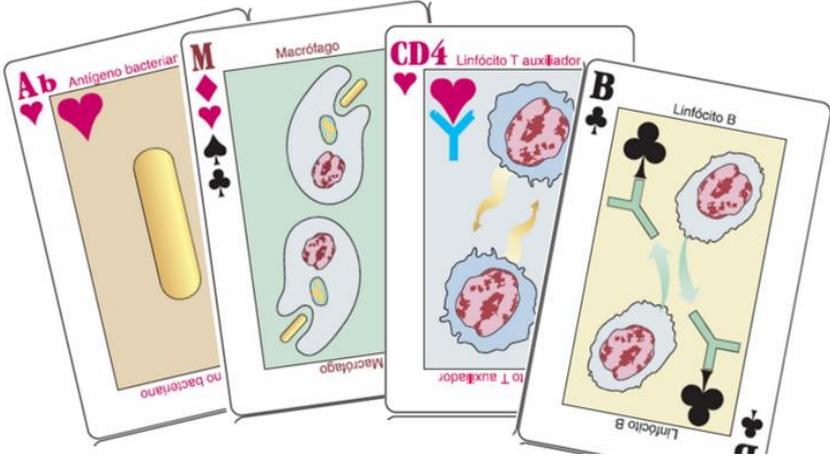
Vocês deverão criar um proposta de um jogo didático aplicado no ensino de genética na atualidade, ou seja, **não queremos um jogo da genética clássica e sim com temas atuais** (clonagem, engenharia genética, análise de DNA pericia criminal ou paternidade, biotecnologia, transgênico, melhoramento genético...)

Essa proposta pode ser através de jogos: virtuais, de tabuleiro, de carta, de pergunta e resposta, basear em um jogo já existente apenas adaptando a temática ...

O desafio será o seguinte, a criação da proposta do jogo didático de genética na atualidade **DEVERÁ SER EM DUPLAS**, cada cursista deverá mandar e-mail ou mensagem pelo Moodle e juntos construir uma proposta de jogo e posteriormente enviar com o nome dos integrantes da dupla.

**ALGUNS ITENS IMPORTANTES A CONSIDERAR NO JOGO:**

- número de alunos que jogam
- avaliação
- regras do jogo
- objetivos



The image shows four playing cards with biological illustrations. The first card is the Ace of Hearts (Ab) labeled 'Antígeno bacteriar' and 'no bacteriano'. The second is the King of Spades (M) labeled 'Macrófago'. The third is the Queen of Hearts (CD4) labeled 'Linfócito T auxiliar'. The fourth is the King of Clubs (B) labeled 'Linfócito B'. Each card features a biological diagram related to its label.

Fonte: elaborado pela autora.

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 42)

**Figura 42 – Proposta de jogo didático aplicado ao ensino de genética-2015**

**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**

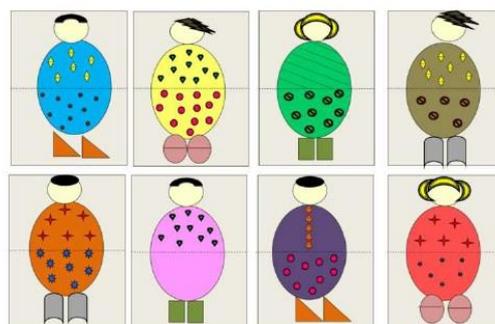
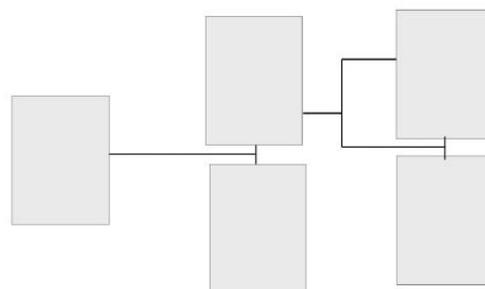
1. Recortar as peças no local indicado.

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.



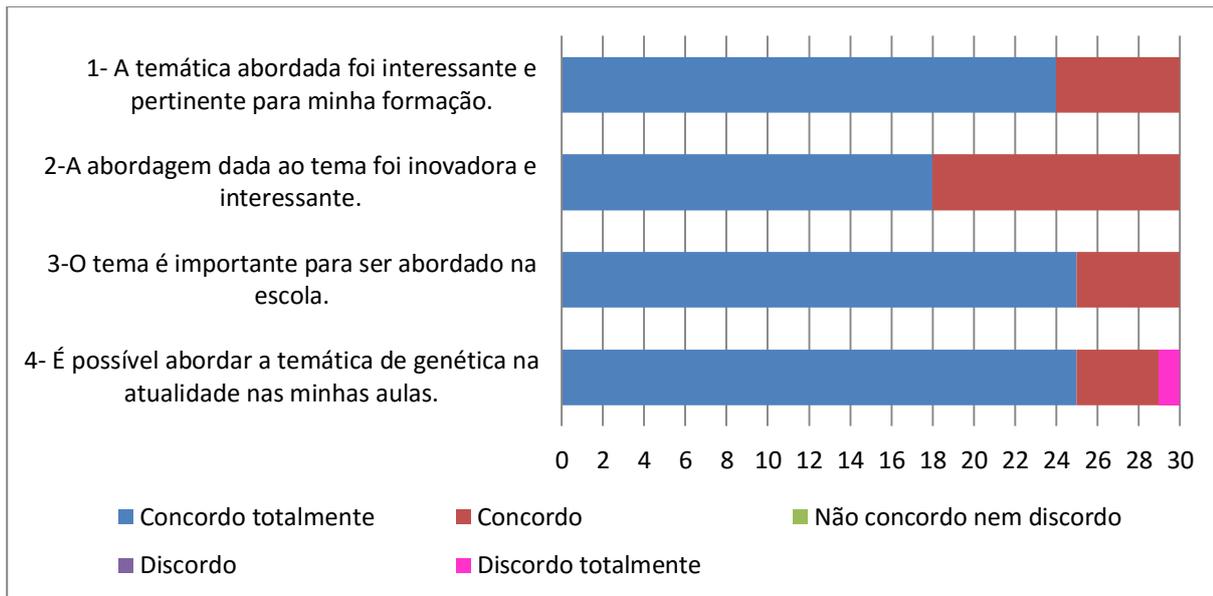
Fonte: arquivo da pesquisadora.

## 5.7 AVALIAÇÃO GERAL DA SEGUNDA EDIÇÃO DO CURSO *GENÉTICA NA ATUALIDADE*

Assim como no final da primeira edição do curso, foi realizado também um questionário avaliativo para os docentes que concluíram a segunda edição do curso de formação continuada realizada no primeiro semestre de 2015. O questionário utilizado na segunda edição do curso foi o mesmo da primeira edição (Apêndice 3).

### 5.7.1 Avaliação sobre o tema do curso

Avaliamos a temática do curso a partir de quatro questões que podem ser conferidas no gráfico10.

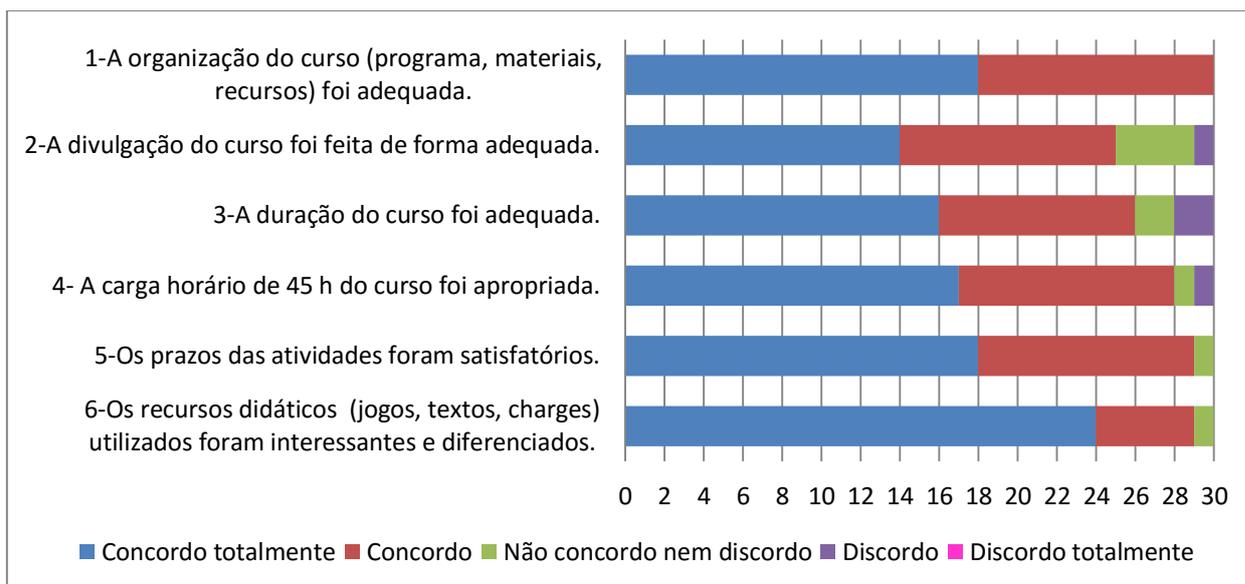
**Gráfico 10 – Avaliação do tema do curso - 2015**

Fonte: elaborado pela autora.

Os 30 professores concluintes da segunda edição do curso de formação continuada a distância *Genética na atualidade* concordam que a temática foi interessante e pertinente na formação, que a abordagem do tema foi inovadora e interessante e podendo esse ser um tema abordado na escola. Um docente apenas discorda totalmente que é possível trabalhar com a temática de *Genética na atualidade* em suas aulas, os demais cursistas consideraram que é possível.

### 5.7.2 Avaliação sobre o curso de formação continuada

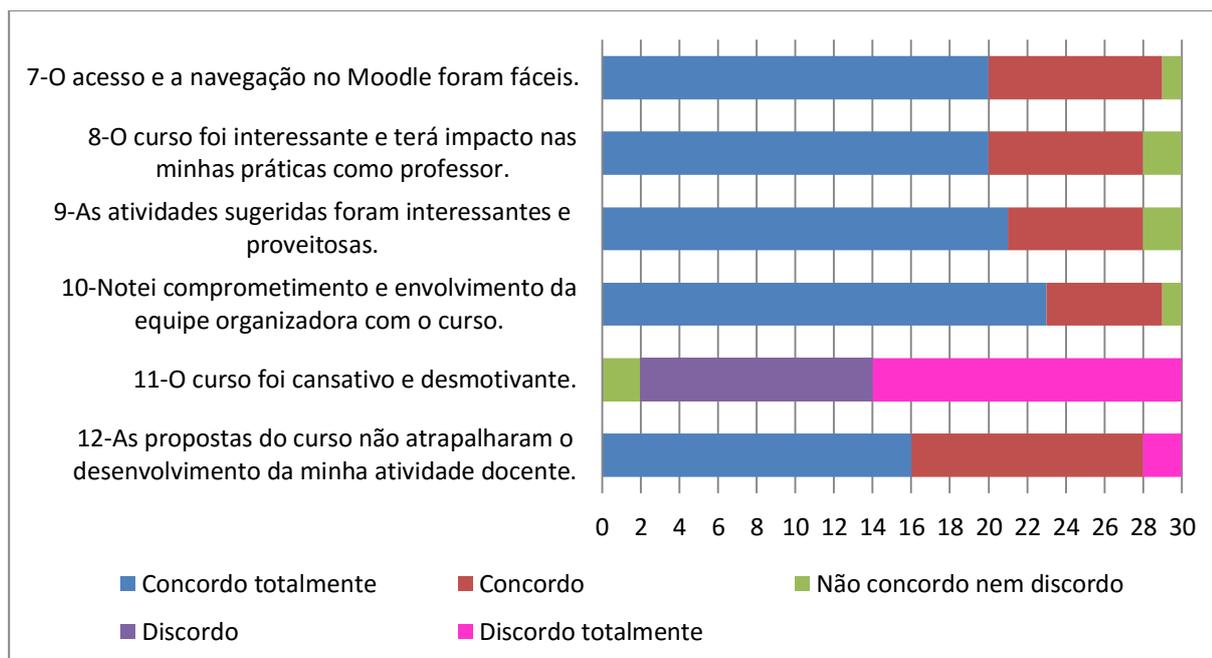
Os docentes também foram indagados sobre a organização, funcionamento e condução do curso *Genética na atualidade*. As respostas podem ser analisadas nos gráficos 11.1 e 11.2

**Gráfico 11.1 – Avaliação sobre o curso *Genética na atualidade* - segunda edição**

Fonte: elaborado pela autora.

Todos os cursistas que finalizaram o curso julgam que a organização do curso foi adequada. Em relação à divulgação, duração e carga horária do curso há diferentes opiniões. Grande parte do grupo considera que a divulgação foi adequada, assim como a duração do curso e a carga horária, porém alguns participantes optaram por não concordar nem discordar e poucos discordaram que foram adequadas a divulgação, duração e carga horária do curso, essas opiniões não devem ser ignoradas e sim auxiliar na reflexão sobre o curso. Um dos itens de suma importância a serem considerados em cursos com finalidades formativas é a duração que pode ser motivo de descontentamento por parte dos cursistas, nosso curso conseguiu atender as expectativas de grande parte dos cursistas em relação ao tempo, porém outros curso de natureza semelhante acabam sendo limitado em função do tempo. Como podemos notar nos resultados obtidos por Freitas et al (2004) no curso EaD realizado na UCB, os autores relatam no trabalho que houveram muitas reclamações por parte dos cursistas em relação ao tempo que foi muito curto, com poucas interações e tempo limitado para realização das atividades. Os cursistas da UCB sugeriram ter mais cursos a distância, porém com maior duração e mais tempo para debates.

Os cursistas participantes da etapa E3 julgaram que o prazo das atividades foi satisfatório e que os recursos didáticos foram interessantes e diferenciados, apenas um docente optou por não concordar nem discordar.

**Gráfico 11.2 - Avaliação sobre o curso de formação continuada segunda edição**

Fonte: elaborado pela autora.

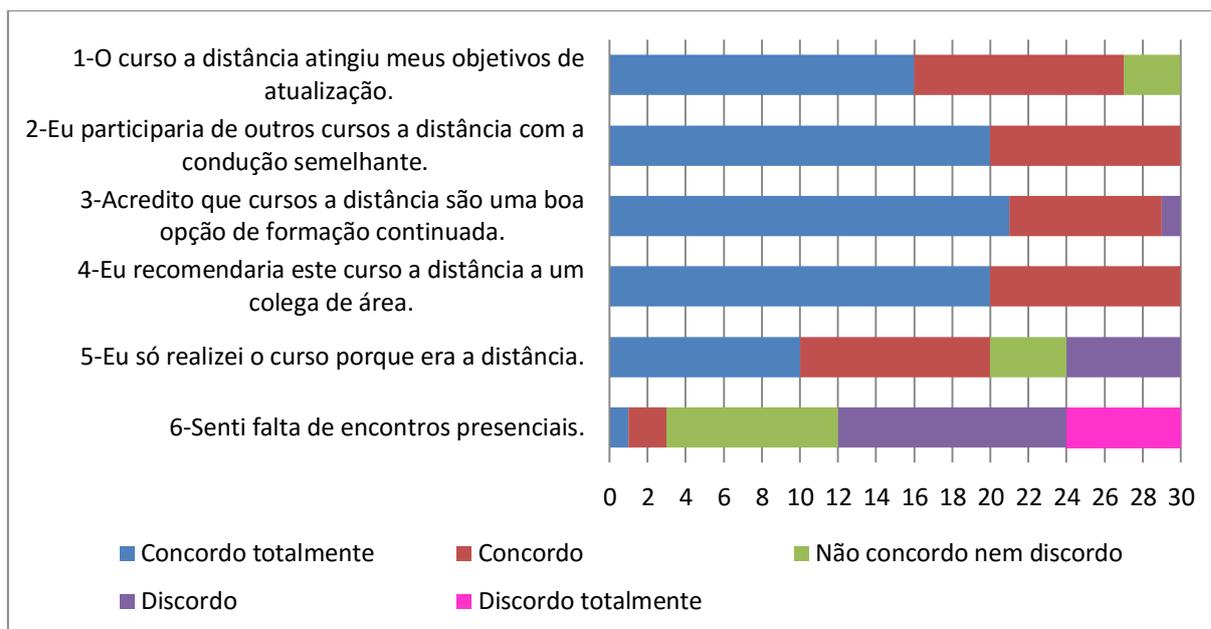
Ao realizarmos a avaliação em relação à facilidade de acesso e navegação ao Moodle, ao impacto do curso sobre as práticas docentes, ao proveito das atividades e ao comprometimento da equipe organizadora do curso; a maioria dos professores concluintes do curso concordou ou concordou totalmente com as sentenças acima.

A questão 11 refere-se ao curso ser cansativo e desmotivante e observamos nas respostas que os docentes discordam que esse tenha sido estafante.

A última questão da seção sobre o curso relaciona-se com o fato do curso de formação continuada não ter atrapalhado a rotina docente. Analisamos que dos 30 concluintes 28 julgaram que o curso não atrapalhou, porém dois participantes consideraram que ele prejudicou o desenvolvimento das atividades docentes. Essas opiniões devem ser consideradas e investigadas, o que e de que forma atrapalhou, pois um dos objetivos do curso é auxiliar na formação de modo a acrescentar no processo formativo e não atrapalhar o trabalho do professor.

### 5.7.3 Avaliação sobre a modalidade

A terceira seção do questionário contém as perguntas referentes à modalidade do curso e as respostas dos participantes da etapa E3 podem ser conferidas nos gráficos abaixo.

**Gráfico 12.1 – Avaliação da modalidade do curso - 2015**

Fonte: elaborado pela autora.

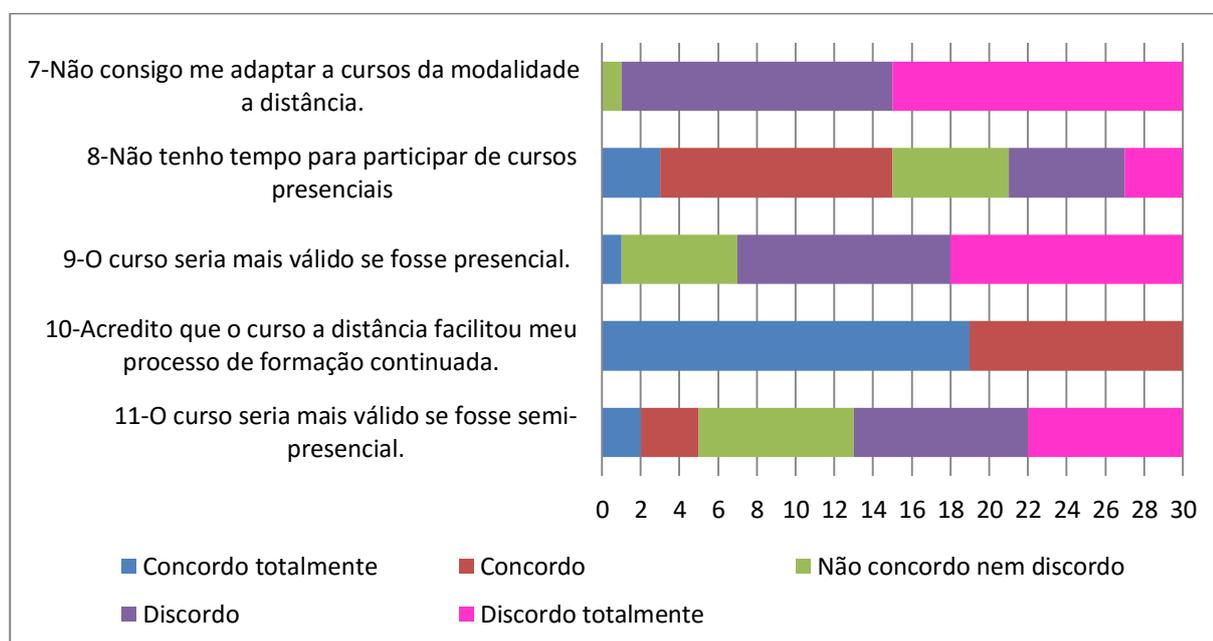
A maioria dos cursistas concluintes concordou que o curso a distância atingiu os objetivos de atualização. Quando os professores foram questionados se participariam de outros cursos a distância semelhantes e se recomendariam esse curso a demais colegas da área, todos os participantes concordaram com essas duas sentenças conforme observamos na questão número 2 e 4 do Gráfico 12.1.

Podemos observar no gráfico acima que quase todos os professores cursistas afirmaram que cursos a distância são uma boa opção de formação continuada indo ao encontro da nossa hipótese, que cursos EaD facilitam no processo de formação contínua para professores que apresentam inúmeras dificuldades de participar de cursos presenciais. Cabe ressaltar que na primeira edição do curso os participantes também concordaram que cursos EaD são bons para formações permanentes. Na pesquisa realizada por Porto, Neves e Machado (2012), as autoras obtiveram resultado que 97% dos docentes respondentes da pesquisa, acreditam que a EaD auxilia no processo de capacitação dos professores nas questões de flexibilidade e interatividade. O estudo realizado por Reis e Ursi (2011) mostrou as concepções dos professores de biologia sobre a EaD, podemos destacar dentre os resultados obtidos que a maioria dos cursistas considera a EaD como ambiente ou ferramenta propícia para aquisição do conhecimento e essa modalidade é uma excelente opção para formação continuada docente.

No questionamento de número 5, notamos que um número expressivo de professores só realizou o curso por esse ser a distância, apenas seis educadores discordam que só participaram por ser EaD, ou seja, possivelmente participariam também se o curso fosse presencial. É de substancial destaque que o número de educadores que conseguiu realizar o curso por esse ser a distância, possivelmente, foi maior do que se esse fosse presencial, podemos inferir isso com base nos dados coletados.

Relacionado à falta de encontros presenciais no curso três participantes concordaram que sentiram falta, nove professores não concordaram nem discordaram e 18 docentes não sentiram falta desses momentos presenciais.

**Gráfico 12.2** – Avaliação da modalidade do curso - 2015



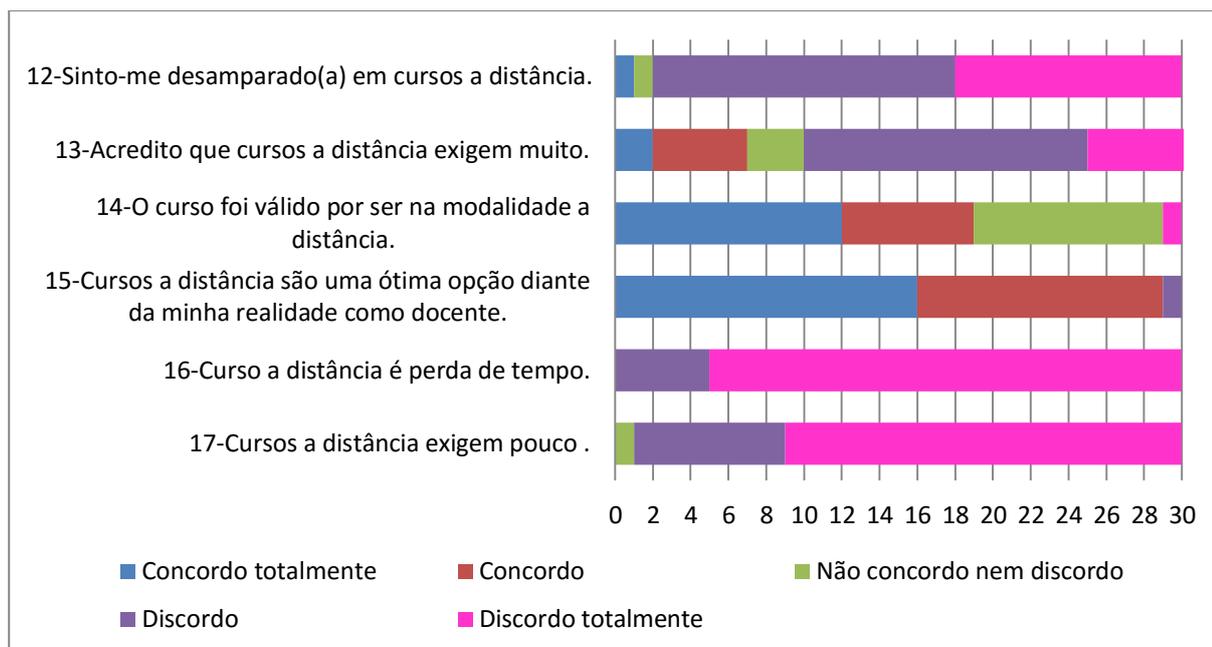
Fonte: elaborado pela autora.

Os cursistas concluintes da segunda edição discordaram, em sua maioria, que não conseguem se adaptar em cursos EaD, ou seja, grande parte do grupo tem uma boa adaptação com essa modalidade. Sobre a afirmação “não tenho tempo para participar de cursos presenciais”, metade dos cursistas concordou com essa sentença, nove professores discordaram e o restante do grupo optou por não concordar nem discordar.

De acordo com as respostas dos cursistas a respeito da sentença que o curso

seria mais válido caso fosse presencial, notamos que aproximadamente 77% discordaram que a validade seria melhor na modalidade presencial. Também observamos as respostas referentes à afirmação que o curso seria mais válido semipresencialmente e diante dessa afirmativa observamos divergências nos resultados, o grupo com maior representatividade discorda que a validade seria melhor semipresencial, o segundo grupo com mais representantes opta por não concordar e nem discordar e em menor representatividade são os cursistas que concordam que seria mais válido o curso semipresencial. Em relação a diferença da formação presencial ou a distância, foi pesquisado por Porto, Neves e Machado (2012) 83% dos professores do ensino médio que participaram da pesquisa em questão afirmam que não há diferença na forma de ensinar nas diferentes modalidades, ou seja, a qualidade pode estar presente em cursos de diferentes modalidades. Os pesquisadores Reis e Ursi (2011) apresentam como resultado de suas pesquisas que a maioria dos professores cursistas acreditam que a EaD tem a mesma qualidade que o ensino presencial.

Foi consenso entre os docentes concluintes que o curso a distância facilitou o processo de formação continuada. As autoras Porto, Neves e Machado (2012) pesquisaram sobre a visão da EaD no processo formativo docente com professores do ensino médio. Dentre os dados obtidos nessa pesquisa podemos destacar que 83% dos respondentes já fizeram ou fazem alguma atividade formativa a distância, além disso 87% dos docentes afirmam que a EaD é essencial para formação continuada dos professores, essa aceitação da modalidade a distância coincide com os dados obtidos no curso que realizamos também voltados para docentes do ensino médio.

**Gráfico 12.3 – Avaliação da modalidade do curso - 2015**

Fonte: elaborado pela autora.

Há um predomínio entre os cursistas em relação como se sentem sobre os cursos a distância. O grande grupo discordou que se sentem desamparados, que esses cursos são perda de tempo e que a exigência é pouca.

A maior parte do grupo dos concluintes do curso discordou que cursos a distância exigem muito, esse resultado difere do encontrado por Reis e Ursi (2011), que apresentam informações em que os professores participantes afirmam que cursos na modalidade a distância exigem mais atividades o que muitas vezes torna-os mais difíceis do que os cursos presenciais.

A questão 14 refere que o curso foi válido por ser a distância. Dentre as repostas obtidas, 19 professores concordaram com essa afirmativa, dez cursistas não concordaram nem discordaram e apenas um cursista discordou totalmente. Conseguimos perceber que a modalidade de cursos a distância no processo de formação continuada teve boa aceitação.

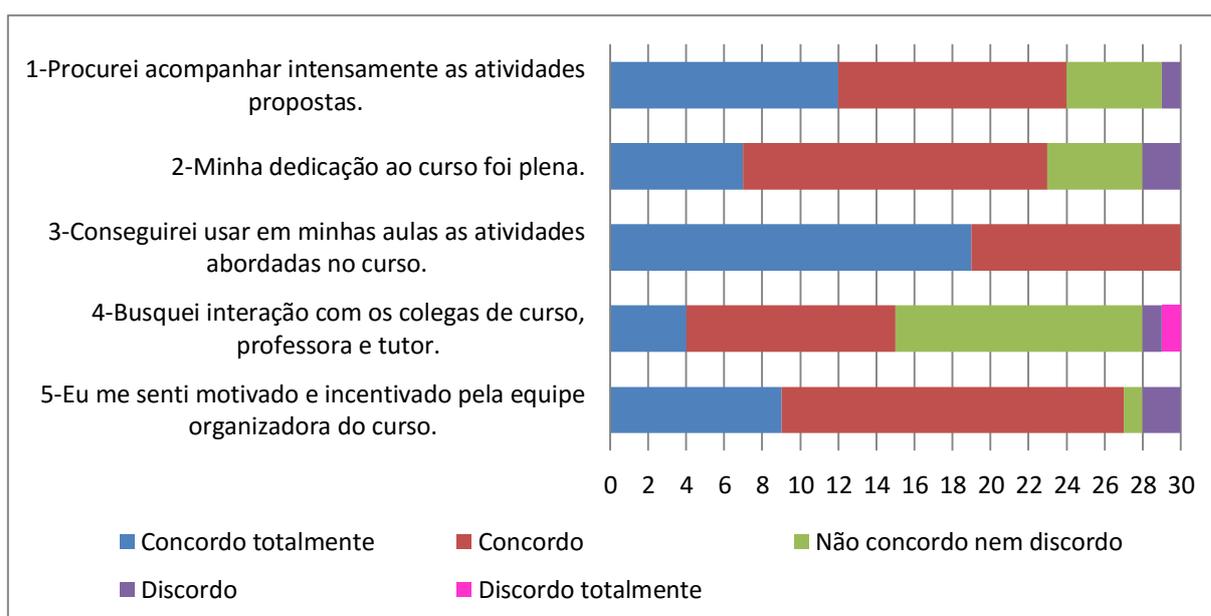
Podemos observar a partir da análise do gráfico 12.3 acima que, segundo a avaliação dos docentes participantes do curso, cursos EaD são opções viáveis diante da realidade docente que enfrentam, confirmando mais uma vez que cursos nessa modalidade facilitam o processo de atualização e formação dos educadores. Os resultados desta pesquisa vão ao encontro dos obtidos no trabalho de Reis e Ursi (2011) que sugerem a EaD como possibilidade mais viável para aquisições dos

conhecimentos aos docentes de biologia.

#### 5.7.4 Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas

Nos Gráficos 13.1 e 13.2, apresentamos as repostas do professores cursistas da segunda edição do curso referente ao envolvimento e satisfação.

**Gráfico 13.1** – Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas segunda edição



Fonte: elaborado pela autora.

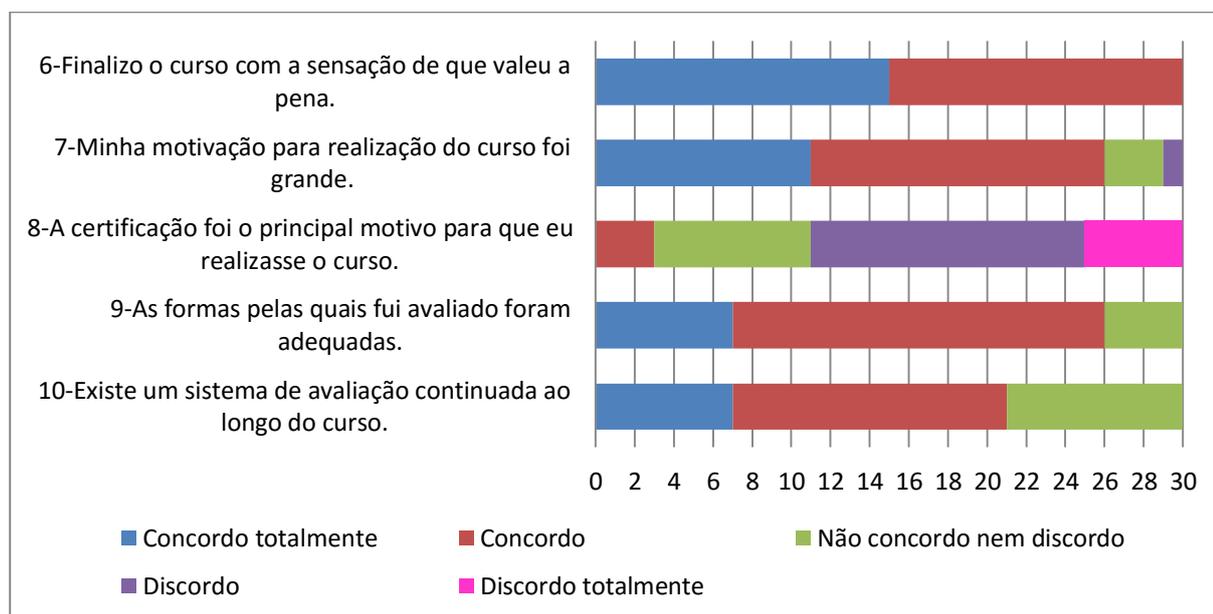
A maior parte dos professores cursistas concordou que procuraram acompanhar as atividades do curso, dedicaram-se e sentiram-se motivados e incentivados pelos organizadores do curso.

De acordo com os resultados expressos no gráfico 13.1, na questão de número 3, observamos que foi unânime a posição dos participantes referentes à afirmação que conseguirão utilizar em aulas as atividades abordadas no curso.

Na análise da questão 4, notamos que há uma heterogeneidade na opinião dos cursistas relacionado com a interação com os colegas, professora e tutor do curso, 15 docentes concordaram que buscaram essa interação, 13 participantes não concordaram e nem discordaram e dois discordam que procuraram essa interação. Na pesquisa realizada por Reis e Ursi (2011) os autores mostram que os

participantes do curso analisado apresentavam preocupações sobre e a interação na modalidade a distância, muitos professores afirmaram que a modalidade em questão favorece a troca de experiências principalmente considerando a proporção geográfica e a diversidade de saberes dos demais colegas.

**Gráfico 13.2** – Avaliação sobre envolvimento e satisfação dos professores cursistas - segunda edição



Fonte: elaborado pela autora.

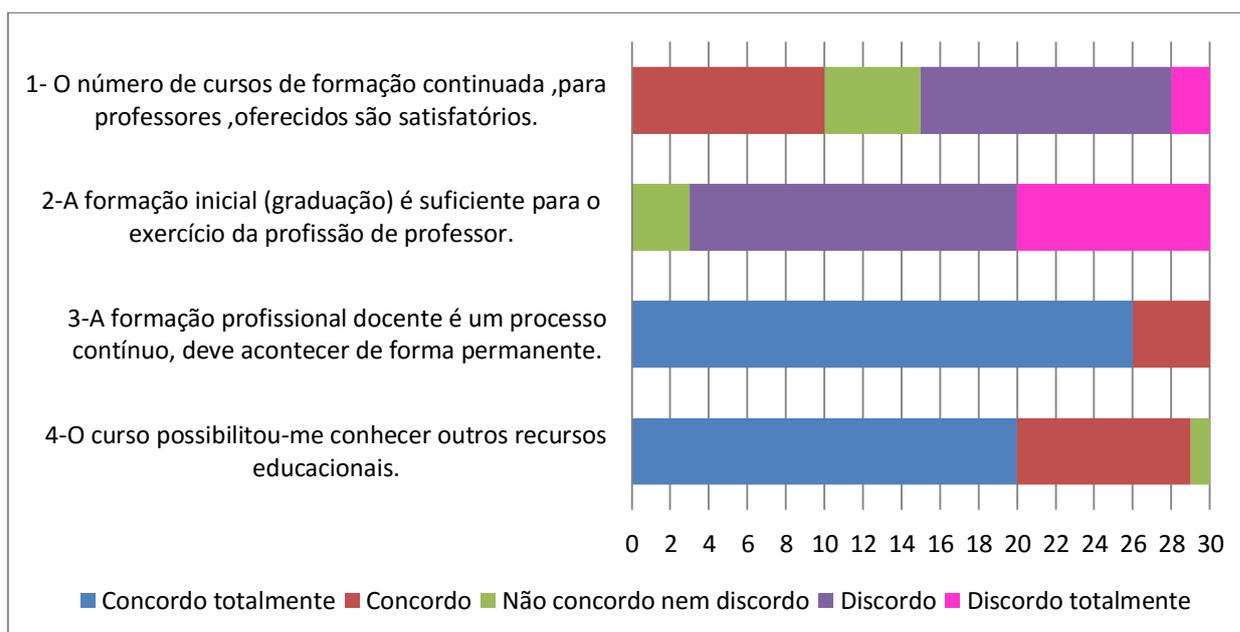
Os cursistas concordaram que finalizam o curso com a sensação que valeu a pena e que a motivação para realizar o curso foi grande para maioria dos participantes.

Ao analisar a questão 8, observamos que 19 cursistas discordaram que a certificação foi o principal motivo para participar do curso, 8 professores não discordaram nem concordaram e apenas três afirmaram que a certificação foi o principal motivo para participação.

### 5.7.5 Avaliação sobre a formação

As quatro últimas questões objetivas respondidas pelos cursistas no questionário final avaliaram as concepções sobre a formação de professores. As respostas podem ser analisadas no Gráfico 14.

**Gráfico 14** – Avaliação referente à formação inicial e continuada dos docentes da segunda edição do curso



Fonte: elaborado pela autora.

A primeira questão relaciona-se à oferta de cursos de formação continuada para professores. A metade dos professores concluintes da segunda edição do curso genética na atualidade discordou que a quantidade de cursos oferecidos é satisfatória, dez cursistas concordaram que foi satisfatório e cinco docentes não concordaram nem discordaram.

Quanto à questão 2, observamos que nenhum dos cursistas concordaram que a formação inicial é suficiente para exercer a profissão de professor. Também inferimos, com base no Gráfico 14, que na concepção de todos cursistas a formação docente é um processo contínuo e deve ocorrer permanentemente. Os dados da primeira e da segunda edição do curso coincidem com os resultados obtidos por Friedrich (2014) em que todos os professores consideram que os cursos de formação permanente são de vital importância para o aprimoramento profissional.

Ainda destacamos que a maior parte do cursistas concordou que o curso permitiu conhecer outros recursos educacionais, atingindo assim outro objetivo que além de permitir a formação continuada, acrescentou novos recursos educacionais para serem utilizados nas aulas.

### 5.7.6 Opinião dos participantes da etapa E3 sobre o curso de formação continuada- Segunda edição

Os professores que finalizaram o curso de formação continuada a distância *Genética na atualidade* segunda edição responderam ao questionário avaliativo final que continha questões objetivas anteriormente analisadas nesta dissertação e apresentava também questões discursivas para que os docentes pudessem expor suas opiniões, críticas e comentários.

Foram realizados os seguintes questionamentos:

- 1) Quais foram os principais motivos que te levaram a realizar o curso?
- 2) Quantas horas semanais você dedicou para realização das atividades do curso?
- 3) Qual sua opinião sobre cursos de formação continuada a distância?
- 4) Observações, comentários, críticas, pedidos, sugestões:

Quanto à questão 1, os motivos que apareceram foram: busca por atualização, conhecimentos e aprimoramento, troca de experiências, interesse por materiais didáticos e novas práticas pedagógicas, interesse pelo tema, busca por metodologias diferenciadas, certificação e a modalidade a distância

Referente à questão 2, tempo de dedicação ao curso, as respostas foram variadas desde 1 hora semanal até mais de 15 horas. Alguns cursistas relataram que o tempo dedicado variava de acordo com as atividades propostas.

Quando os docentes foram questionados sobre a opinião acerca de formação continuada a distância, as respostas foram positivas sobre a modalidade, entre os posicionamentos podemos destacar alguns:

*Professor 4: “Excelente alternativa para profissionais com restrições e/ou indisponibilidade de horários”.*

*Professor 10: “Uma opção, pois auxilia a formação de professores que não tem disponibilidade de realizar cursos presenciais, como é meu caso. Trabalho 60 h semanais”.*

*Professor 11: “A melhor possível, pois quem realmente quer se qualificar dedica-se em independente da modalidade”.*

*Professor 25: “Muito bons, uma vez que esta é a forma de atualização para quem reside em cidades diferentes da onde está sendo ofertado. Além de ser gratuito o que torna mais interessante ainda”.*

Notamos que os professores cursistas da segunda edição do curso *Genética na atualidade* são favoráveis à formação continuada por meio da educação a distância, analisando as respostas dos docentes, esses destacam que a modalidade a distância facilita aos professores que não têm como participar de cursos presenciais sendo uma alternativa, além de contemplar os educadores de diferentes cidades, alguns docentes destacaram ainda que a opção de escolher o tempo para dedicar-se na atualização é algo que favorece o processo de formação permanente.

Foi destinado um espaço para os professores cursistas deixarem suas opiniões, críticas, sugestões dentre essas destacamos algumas contribuições:

*Professor 15: “Deve ocorrer a 3ª edição do curso, com novos recursos a serem sugeridos ao professor”.*

*Professor 17: “Acredito muito na possibilidade de participação de uma grande maioria dos profes, em virtude de quando estamos na escola, estarmos na maior parte do tempo em sala de aula. Se o curso fosse semi ou presencial provavelmente não poderia participar dos mesmos”*

*Professor 28: “Parabéns pra vcs, o curso foi muito proveitoso, gostei das atividades, pois essas são úteis como ferramentas diferenciais na melhoria de minhas aulas. Sempre que lançarem estes cursos, ficarei grata se puder participar!”.*

*Professor 29: “Adorei o curso, gostaria de parabenizar a equipe organizadora, pois o mesmo colaborou muito para a minha prática pedagógica na docência em biologia através de sua condução e de suas inúmeras atividades propostas”.*

Os professores cursistas destacam em seus comentários que esperam pelos próximos cursos, sugerem novas temáticas e maior duração, clamam por aprender mais recursos para aplicarem em suas aulas. Por meio dessas sugestões, notamos que há uma carência em cursos de formação para os professores de biologia, os docentes solicitam novos cursos, recursos, temas, ou seja, há espaço para outros inúmeros cursos de formação continuada para os profissionais da área da biologia.

No espaço destinado a opiniões, tanto na primeira como na segunda edição do curso, os professores solicitam mais cursos de formação continuada. Podemos destacar que ao longo dos comentários apareceram sugestões de capacitações voltadas para área de metodologias, didática e pedagógicas, cursos voltados para recursos digitais em sala de aula e também atualidades referentes a sua disciplina. Essas sugestões coincidem com os temas de interesse levantados na pesquisa realizada por BCG e IAS (2014).

## 5.8 RELATOS DE EXPERIÊNCIAS SOBRE OS CURSOS DE FORMAÇÃO CONTINUADA EAD

Por meio da construção e execução dos dois cursos EaD, destinados a formação continuada para professores de biologia, tivemos que aprender a respeito do Moodle, do cadastro do professores cursistas no SIE (sistema de informações educacionais), procurar ferramentas educacionais atrativas entre outros desafios ao longo desses dois anos. Desafios que foram essenciais para o crescimento enquanto pesquisadora e também aos tutores que atuam conjuntamente.

### 5.8.1 Formação de tutores e pesquisadores

Ao lançarmos a proposta de um curso de formação continuada por meio da educação a distância começamos a buscar e conhecer mais sobre a EaD, suas facilidades, dificuldades, enfim, todas suas propostas. Na primeira edição do curso deparamo-nos com o ambiente virtual de ensino-aprendizagem (AVEA) Moodle, já conhecido nosso, porém como alunos. Estávamos diante de uma nova situação, a qual éramos os responsáveis pelo curso, pela postagem de materiais, auxílio aos professores cursistas diante de dificuldade no ambiente virtual, responsáveis por liberar uma atividade e não permitir a visualização de outra e também éramos incumbidos de postar diferentes recursos como pastas, URL, páginas entre outros.

Na primeira edição do curso, as dúvidas eram maiores, assim como os erros, pois era o primeiro contato como professora do curso e também com uma tutora novata de um curso EaD. Além de lermos, buscarmos, começamos a mexer no Moodle para descobrirmos mais sobre o ambiente, também investimos em cursos de capacitação de tutores oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia Educacional (NET) da UFSM, para conhecer mais sobre o ambiente que utilizamos. Aos poucos fomos percebendo que o Moodle é um ambiente fácil de manusear, existem detalhes que com o passar da primeira edição do curso fomos nos deparando e então procurávamos ler ou perguntar para demais colegas que tinham experiência no ambiente virtual.

Ocorreu uma capacitação mútua de tutores para o curso, pois eu como pesquisadora aprendia junto com a bolsista que agia como tutora do curso da primeira edição. Ambas desenvolveram a habilidade de tutoria no Moodle e como lidar com esse ambiente. Da mesma forma ocorreu na segunda edição, houve troca do bolsista e conseqüentemente começou um novo trabalho de capacitação de tutor, na segunda edição já tinha domínio no Moodle, porém surgiram novas situações que foram necessárias inúmeras vezes buscar soluções e mais uma vez ocorria a formação mútua de tutores, em que um aprendia e ensinava com o outro.

Com as duas edições do curso não desenvolvi somente o lado pesquisadora, como também me formei tutora conjuntamente com os bolsistas que eram tutores dos cursos de formação continuada, havendo uma capacitação recíproca.

### 5.8.2 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, essas estão apresentadas no Quadro 4.

**Quadro 4-** Diferenças entre as duas edições do curso *Genética na atualidade*

	<b>1ª edição do curso</b>	<b>2ª edição do curso</b>
<b>Época do ano</b>	Segundo semestre	Primeiro semestre
<b>Duração</b>	10 semanas	12 semanas
<b>Dia de publicação das atividades</b>	Quartas-feiras	Quintas-feiras
<b>Atividades em grupo</b>	Não ocorreram	Ocorreram
<b>Tutorial de acesso ao Moodle</b>	Não disponível	Disponível
<b>Participação do tutor</b>	Na forma de avisos e auxílios, quando necessários	Na forma de avisos e mensagens motivacionais; antecipação aos problemas
<b>Número de concluintes</b>	13	30
<b>Evasões</b>	Alta (67,5 %)	Mais baixa (50,8%)

Fonte: elaborado pela autora

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, aconteceu naturalmente as trocas 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.

Elucidando a ideia de necessidade dos professores frente à formação continuada, e não apenas de atualização de conhecimentos, trazemos alguns relatos deixados no final dos cursos tanto da primeira como da segunda edição.

Algumas das sugestões deixadas pelos cursistas:

*“Deve ocorrer a 3ª edição do curso, com novos recursos a serem sugeridos ao professor”.*

*“Espero que o próximo curso não demore muito a acontecer”.*

*“Achei muito válido o curso e gostaria que novos cursos como este fossem oferecidos”.*

*“Gostaria de solicitar á equipe, quando houver mais cursos de atualização como esses que os mesmos divulguem aos participantes deste, não resido em Santa Maria e fica difícil saber os cursos que são ofertados como este. Muito obrigada pela ajuda sempre que necessária, pela oportunidade da atualização e o oferecimento de cursos como este”.*

*“Adorei o curso, gostaria de parabenizar a equipe organizadora, pois o mesmo colaborou muito para a minha prática pedagógica na docência em biologia através de sua condução e de suas inúmeras atividades propostas”.*

*“Minhas colegas de outras áreas também gostariam de fazer cursos semelhantes a este”.*

*“Preciso de mais cursos como esse .“*

*“Gostei muito das atividades propostas, bem como das temáticas abordadas sempre de forma criativa e que muito contribuíram para minha carreira profissional. Como sugestão gostaria de participar de novos cursos de formação continuada na área de biologia! Agradeço pela convivência!”*

*“Adorei o curso, as sugestões de sites, textos, troca de ideias com colegas, atenção do tutor durante as dificuldades. Gostaria de realizar cursos a distancia mais de uma vez ao ano. Achei que passou muito rápido. Pode haver tempo maior. As sugestões de atividades foram ótimas”.*

A partir das sugestões deixadas pelos professores cursistas, percebemos que há espaços para mais cursos de formação continuada semelhantes a esse, os docentes mostram-se muito abertos, apresentam interesse e vontade de participar e ainda solicitam para ter mais cursos. É de substancial importância destacar que cursos EaD semelhantes ao *Genética na atualidade* auxiliam na aproximação da universidade com os professores da educação básica. Reis e Ursi (2011) apontam que os professores das escolas muitas vezes julgam as pesquisas universitárias como irrelevantes, assim como ocorre uma resistência do meio acadêmico em

valorizar as pesquisas dos professores do educação básica como importantes, e defendem que cursos EaD da universidade para docentes das escolas diminui distâncias.

Assim como na pesquisa de Mazzardo (2005) foi levantado aspectos positivos e negativos em relação aos ambientes virtuais e cursos a distância, podemos destacar alguns itens que coincidem com os resultados obtidos pela autora. Dentre os aspectos positivos que se assemelham aos encontrados no curso de *Genética na atualidade* destacamos: a proposta metodológica do curso, a presença do tutor com auxílios e incentivos, atendimentos personalizados e estudo e discussão dos temas em situações de formação práticas, vivenciadas pelos participantes. Dentre os aspectos que dificultaram o trabalho de Mazzardo (2005) e repetiram-se no nosso curso destacamos: a falta de interação entre os cursistas (na primeira edição), dificuldades com o AVEA Moodle e a falta de uma organização rígida de tempo para atividades e estudos relativos ao curso.

### 5.8.3 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 (Apêndice 8). Cadastramos o site com o nome de Biodidáticos<sup>7</sup> (Figura 43).

---

<sup>7</sup> O endereço eletrônico é: <http://biodidaticos.weebly.com/>.

Figura 43 - Site Biodidáticos com materiais produzidos nos cursos

The image shows a screenshot of a web browser displaying the website 'MATERIAIS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA'. The page has a navigation menu with links for 'PÁGINA INICIAL', 'MATERIAIS DE APOIO', 'ATIVIDADES E SUGESTÕES', and 'CONTATO'. Below the navigation, there is a section titled 'Produção de charges:' with a short paragraph explaining that the charges were created by biology teachers during a continuing education course. Two cartoon charges are displayed side-by-side. The first charge, 'SER OU NÃO SER' by JOZIANEFS, depicts a stage performance and a character asking 'Um clone da Rihanna será uma NOVA Rihanna?'. The second charge, 'GENOMA HUMANO' by CASSIMELIA, shows a character asking 'Você, você sabia???' and another asking 'O que minha nota?'. Both charges include small text at the bottom: 'Charge produzida através do site: Trocadorista.com.br'.

Fonte: elaborado pela pesquisadora.

## CAPÍTULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS PARA EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

A pesquisa 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. Com base nesses questionamentos e no problema de pesquisa “De que maneira cursos EaD podem contribuir para a formação continuada de professores de biologia e quais são os avanços e desafios?” e em busca de respostas para os problemas de pesquisas, realizamos a divisão do trabalho em três etapas: E1, E2 e E3.

Na primeira etapa, E1, em um questionário online de cunho investigativo, professores de biologia responderem quais as áreas que mais careciam de formações e também qual a modalidade que preferiam participar de cursos de formação continuada. Obtivemos como resultados que a área de maior necessidade para formação é da área de genética e a modalidade escolhida pelos docentes para realização dos cursos foi por meio da Educação a Distância.

Na etapa E2, iniciamos o processo de construção do curso de formação continuada para professores de biologia, na modalidade EaD e com a temática *Genética na atualidade*, dentre os inúmeros ramos da genética optamos na temática voltada para as novidades científicas dessa. O curso foi totalmente a distância e ocorreu no ambiente virtual de ensino aprendizagem Moodle, com duração de dez semanas. As atividades do curso ocorriam a cada uma ou duas semanas, sempre trazendo novidades da área da genética e ferramentas virtuais diferenciadas. A inscrição para primeira edição do curso foi online e totalizou em 76 inscritos. Dentre os 40 selecionados, 26 realizaram a primeira atividade proposta e esse número decaiu, encerrando o curso com 13 docentes. Como a primeira edição do curso teve uma alta taxa de evasão, tentamos averiguar os fatores que motivaram a conclusão de um grupo de docentes e também buscamos verificar as falhas para aprimorarmos na segunda edição. Coletamos informações sobre o curso com um questionário final e também por meio de entrevistas com professores de três grupos diferentes: inscritos que nunca cursaram, evadidos no decorrer do curso e concluintes. Com base nos dados coletados mediante o questionário e as entrevistas realizamos a etapa E3.

A etapa E3 contou com a reestruturação do curso de formação continuada e realização da segunda edição do curso com modificações efetuadas a partir dos relatos coletados da primeira edição. Na segunda edição recebemos 61 inscrições, optamos em aceitar todas as inscrições sabendo que alguns participantes não chegariam a cursar. Conforme prevíamos alguns professores enviaram e-mail comunicando que não conseguiriam participar do curso por motivos pessoais. A primeira atividade do curso foi a que contou com a maior participação totalizando 38 cursistas, depois esse número decaiu um pouco, porém a taxa de evasão foi bem menor se comparada com a primeira edição, pois 30 professores concluíram o curso. A diminuição da taxa de evasão, possivelmente, justifica-se em função das melhorias e cuidados tomados mediante à experiência da primeira edição.

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 de Educação em Ciências, 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 professores de biologia carecem de momentos de trocas com demais colegas da área, momentos de reflexões, conhecimento de novas propostas metodológicas, esses também necessitam de cursos referentes a algumas atualizações que ocorrem na área das Ciências, mas a cunho de atualização, uma vez que os professores de biologia já apresentam uma formação inicial com uma bagagem de conhecimentos acadêmicos voltados para a biologia. Não basta o professor de biologia ser atualizado para melhorar o ensino, de fato o professor

carece de atualizações frente às novidades científicas, porém o conhecimento biológico esse já possui, um simples curso de atualização não fará dele um melhor professor, e sim um professor mais atualizado, a maior necessidade é frente aos problemas educacionais e metodológicos.

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.

Com os resultados obtidos nessa pesquisa podemos destacar e sugerir algumas contribuições com a formação continuada de professores:

- Promover políticas públicas para o incentivo de cursos de formação continuada a distância para professores da educação básica;
- Proporcionar parcerias com Universidades, Coordenadorias Regionais de Educação, Secretarias Municipais de educação, e demais instituições que possam auxiliar na formação continuada docente por meio de EaD;
- Os programas de pós-graduação e de graduação podem contribuir com novos cursos com finalidades formativas;
- Diminuir distâncias entre as universidades com as escolas, os cursos podem servir como uma ponte neste processo;
- O curso de formação continuada *Genética na atualidade* a distância, contribuiu com a formação de professores de biologia e cursos de natureza semelhante podem auxiliar na formação de docentes das demais disciplinas.

A formação continuada de professores é incentivada por políticas públicas como : Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica

(PARFOR), Universidade Aberta do Brasil(UAB), Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional – (PROINFO) integrado, e cursos através da Plataforma Freire entre outros. São essas medidas que precisam ser investidas voltadas para formação permanente.

Portanto essa pesquisa contribui para o futuro da Educação em Ciências, mostrando que a EaD é uma opção viável 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 da pesquisa desenvolvida sugerem novas possibilidades de cursos a serem desenvolvidos, com diversas temáticas, diferentes ferramentas, por meio da EaD. Desta forma, esperamos ter contribuído para Educação em Ciências, possibilitando novas propostas de cursos de formação continuada voltados para professores de biologia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA FILHO, C.. O avanço da Educação a Distância no Brasil e a quebra de preconceitos: uma questão de adaptação. **Revista Multitexto**. 3, Jun. 2015. Disponível em: <<http://www.ead.unimontes.br/multitexto/index.php/rmcead/article/view/103/44>>. Acesso em: 10 de Mar de 2016.

AZEVEDO, W. Panorama atual da EAD no Brasil. **Revista Conecta**. Disponível em: <[http://www.revistaconecta.com/conectados/wilson\\_seminario.htm](http://www.revistaconecta.com/conectados/wilson_seminario.htm)>. Acesso em: 10 de Mar de 2016.

BELEI, R. A.; et al. **O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa**. Cadernos de educação, FAE/PPGE/UFPEL, Pelotas, v. 30, p. 187-199, jan/jun. 2008.

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.

BONZANINI, T. K. **Ensino de temas da Genética contemporânea**: análise das contribuições de um curso de formação continuada. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2011.

BRANCO, J. C. S.; OLIVEIRA, M. R. N.S.. Educação a distância para professores em serviço – a voz dos cursistas. **Anais...** da XXXI Reunião Anual da ANPED. Caxambu, MG, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9.394, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf> > Acesso em: 8 de mar de 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec\\_5622.pdf](http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/dec_5622.pdf) >. Acesso em: 7 de mar de 2016

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 2.967 de 30 de agosto de 2005**. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0260\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0260_05.pdf) >. Acesso em: 10 de mar de 2016.

CACHAPUZ, A. et al. **A Necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005, 263p.

CALDEIRA, A. M. S. La práctica docente cotidiana de una maestra y el proceso de apropiación y construcción de su saber: un estudio etnográfico. **Currículum**: Revista de teoría, investigación y práctica educativa, ISSN 1130-5371, Nº 10-11, 1995, págs. 155-170.

CARVALHO, A. M. P. "**Quem sabe faz, quem não sabe ensina**": Bacharelado X Licenciatura. XIV Reunião Anual da ANPED. São Paulo, 1991.

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

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.

CONCEICAO, P. ; PERON, A. P. . Engenharia Genética: um olhar dos professores de Biologia de instituições públicas e privadas do ensino médio. **Revista Brasileira de Biociências** (Impresso), v. 10, p. 281-287, 2012.

CUNHA, A. M. de O.; KRASILCHIK, M. **A formação continuada de professores de ciências**: percepções a partir de uma experiência. Educação on-line, 2001.

DELGADO, L; HAGUENAUER, C; MOULIN, N; MELO, F; CORDEIRO, F. F. Uso da Plataforma Moodle no Suporte ao Ensino de Graduação Semi-Presencial. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTANCIA. **Anais...** eletrônicos. Rio de Janeiro, UFRJ, 2008. Disponível em: < <http://www.abed.org.br/congresso2008/tc/511200870511PM.pdf> >. Acesso em: 20 de nov de 2015.

DINIZ, R. E. da S.; CAMPOS, L. M. L.; KÜHL, L. W. Os novos conhecimentos no campo da biologia e a sala de aula: proposta de formação continuada de professores. In: PINHO, S. Z.; SAGLIETTI, J. R. C. (Orgs.) **Unesp – escola**: Núcleos de Ensino. Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação: Editora da UNESP, p. 264- 278, 2006.

FAVERO, R. V. **Dialogar ou evadir: Eis a questão**: um estudo sobre a permanência e a evasão na EAD no Estado do Rio Grande do Sul. 2006. Porto Alegre: UFRGS, 2006. 167 pág. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação Universidade Federal do Rio Grande do Sul), 2006.

FAVERO, R. V. M.; FRANCO, S. R. K. . Um estudo sobre a permanência e a evasão na educação a distância. **Revista Renote**. v 4, n. 2, p. 1-10, dez 2006.

FREITAS, L. G. ; SALLORENZO, L. H. ; SOUSA, C. A. L. ; ANUNCIACAO, C. C. P. . Curso a Distância de Formação de Professores para Atuação em Ambientes Virtuais: Avaliando uma Experiência In: 11º Congresso Internacional de Educação a Distância. **Anais...** eletrônicos . Salvador – BA, 2004. Disponível em: <

<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/008-TC-A2.htm>> Acesso em: 20 de jun de 2016.

FRIEDRICH, L. S. **O lixo eletrônico como possibilidade para o ensino de Química na formação de professores**. 2014. 169 pág. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências Química da Vida e Saúde) - Universidade Federal de Santa Maria-UFSM, 2014.

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.

GONZAGA, P. C.. A trajetória formativa do professor de Biologia e suas contribuições para o processo de alfabetização biológica. **Cidade: editora**, 2013.

GUEDES, T. A. et al. **Projeto de Ensino: Aprender Fazendo Estatística**. 2006. Disponível em: Acesso em: 10 jun. 2016.

HADDAD, A. E. (Org.). **A trajetória dos cursos de graduação na área da saúde: 1991-2004**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006. [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Texto\\_de Referencia.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Texto_de Referencia.pdf)

IMS/UERJ. **Indicadores das graduações em saúde-Ciências Biológicas**. Estação de trabalho IMS/UERJ do ObservaRH, 2011. Disponível em 29 de fevereiro <http://www.obsnetims.org.br/sigras/>

INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). **TALIS: Histórico e resultados**. Disponível em: <http://talis.inep.gov.br/historico-e-resultados>. Acesso em: 10/05/ 2016.

JUSTINA, L. A. D.; BARRADAS, C. M. As Opiniões sobre o Ensino de Genética numa Amostra de Professores de Biologia no Nível Médio. **Anais...** do IV ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Bauru, 2003.

JUSTINA, L. A. D. et al. Genética no ensino médio: temáticas que apresentam maior grau de dificuldade na atividade pedagógica. In: **Anais...** Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia. Coletânea (CD-ROM?). IOSTE, 2000.

JUSTINA, L. A. D.; RIPEL, J. L. Ensino de Genética: representações da ciência da hereditariedade no ensino médio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 4, Bauru, 2003. **Anais...** (CD-ROM). Porto Alegre: ABRAPEC, 2004.

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

LIMA, L.F.; AMARAL, E.M. Formação inicial do professor de Ciências Biológicas na modalidade a distância: análise de concepções prévias dos licenciandos. In: **Anais...** do VII ENPEC, 2009. Disponível em: < <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1530.pdf> >. Acesso em: 8 de mar de 2016.

LISOVSKI, L. A.. **Organização e desenvolvimento do Estágio Curricular na Formação de Professores de Biologia**. 2006. 288 f. Dissertação de mestrado. (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2006.

LORETO, E. L. S; SEPEL, L. M. N. **Formação Continuada de Professores de Biologia do Ensino Médio: Atualização em Genética e Biologia Molecular**. Programa de incentivo a formação continuada de professores de ensino médio; 33 p; Universidade Federal de Santa Maria; 2006. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/formcont\\_ufsm.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/formcont_ufsm.pdf) Acesso em: 8 de mar de 2016.

MAIA, C.; J. MATTAR. **ABC da EaD: a Educação a Distância hoje**. São Paulo: Pearson, 2007.

MANZINI, E. J. Uso da entrevista em dissertações e teses produzidas em um programa de pós-graduação em educação. **Revista Percursos** - NEMO Maringá, v. 4, n. 2 , p. 149- 171, 2012.

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.

MAZZARDO, M. D. **Investigando as Potencialidades dos Ambientes Virtuais de Ensino-Aprendizagem na Formação Continuada de Professores**. 2005 .144 f. Dissertação de mestrado. (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2005.

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).

MORAN, J. M. **O que é educação a distância**. 2002. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/moran/textos.htm>. Acesso em: 8 de mar de 2016.

MORAN, J. M; MASETTO, M; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 13. ed. Campinas: Papirus, 2007.

NARDIN, A. C. de; et al. de. Potencialidades tecnológicas e educacionais em ambiente virtual de ensino-aprendizagem livre. **Revista Renote**. v. 7, n. 3, p. 1-10, dez, 2009.

PALLOF, R; PRATT, K. **O aluno virtual**: um guia para trabalhar com estudantes online. Tradução de Vinícius Figueira. Porto alegre: Artmed, 2004.

PORTO, A. S. ; NEVES, M. F. ; MACHADO, M. J. . Educação a Distância na Formação de Professores: ranços e avanços. In: 18º CIAED Congresso Internacional ABED de EaD. **Anais...eletrônicos**. São Luís – MA, 2012. Disponível em: < <http://www.abed.org.br/congresso2012/anais/283f.pdf> > Acesso em 20 de jun de 2016.

NETTO, C.; GIRAFFA, M. M. L.; FARIA, T. E.. **Graduações a Distância e o Desafio da Qualidade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2010.

NEVES, J. L. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Cadernos de Pesquisas em Administração**, v. 1, n.3, 2º sem., 1996.

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.

PINHEIRO E.M.; KAKEHASHI T.Y, ANGELO M. O uso de filmagem em pesquisas qualitativas. **Rev Latino-am Enfermagem**. 13(5):717-22, set-out, 2005.

REIS, M.G; URSI, S. Concepções iniciais de professores de biologia sobre Educação a Distância na formação docente. **Anais... do VIII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Campinas, 2011.

SALVADOR, D. F. et al. Colaborar para aprender e avaliar para formar: Um relato de experiência na formação continuada de professores de biologia. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, v. 11, p. 35, 2012.

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.

SANTOS, C.A. **Guia Básico para o uso do Moodle**. 2009. Disponível em: [http://www.if.ufrgs.br/~cas/tutor\\_moodle\\_alunoUFRGS.pdf](http://www.if.ufrgs.br/~cas/tutor_moodle_alunoUFRGS.pdf) Acesso em: 19 de nov de 2015.

SCHNETZLER, R. P. Como associar ensino com pesquisa na formação inicial e continuada de professores de Ciências? **Atas** do II Encontro Regional de Ensino de Ciências. Piracicaba: UNIMEP, 18-20 out, 1996.

SENNA, Instituto Ayrton (IAS); GROUP, The Boston Consulting (BCG). **Formação Continuada de Professores no Brasil: Acelerando o desenvolvimento dos nossos educadores.** São Paulo: Cross Content, 2014. Disponível em: <http://educacaosec21.org.br/formacaocontinuada/> Acesso em: 23 de nov de 2015.

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.

SILVEIRA, R.V.M., AMABIS, J.M. Como os estudantes do Ensino Médio relacionam os conceitos de localização e organização do material genético? In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2003, Bauru. **Atas** do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru: ABRAPEC, 2003.

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.

TAVARES, M. C. et al. Uma investigação sobre as concepções dos licenciandos em biologia a cerca das relações entre DNA e transgênicos. In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 4, 2003, Bauru, **Atas do...** São Paulo, 2003. CD.

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

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p 443-466, set/dez. 2005.

TOLENTINO-NETO, L. C. B.. **O processo de escolha dos livros didáticos de ciências por professores de 1a a 4a séries.** 2003. 101 pág. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação – USP, São Paulo, SP, 2003.

TOMITA, N. Y. De História Natural a Ciências Biológicas. **Ciência e Cultura**, p. v.47, n. 12, p. 1173-1177, dez. de 1990.

VASCONCELOS, S. P. G. **Educação a Distância: histórico e perspectivas.** Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Disponível em: <http://www.filologia.org.br/viiiifelin/19.htm>. Acesso em: 08 de jan de 2016.

XAVIER, M. C. F.; FREIRE, A. S.; MORAES, M. O. . A nova (moderna) biologia e a genética nos livros didáticos de biologia no ensino médio. **Ciência e Educação** (UNESP), v. 12, p. 275/03-289, 2006.

XAVIER, M. C. F.; MORAES, M. O. A introdução dos Conceitos de Biologia Molecular e Biotecnologia no Ensino Médio. Há espaço para a Nova Biologia?. **Atas do V Enpec**, Bauru-SP, 2005.

## APÊNDICES

### Apêndice 1- Questionário investigativo para cursos de formação continuada de biologia

### 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:**  
**Se você fez especialização, mestrado e/ou doutorado descreva em qual(is) área(s):**

**Nível(is) que você trabalha: \***

Pode marcar mais de uma opção

- ensino fundamental I- 1 a 5 ano
- ensino fundamental II- de 6 a 9 ano
- ensino médio -1 a 3 ano
- ensino superior
- ensino técnico
- EJA ensino fundamental
- EJA ensino médio
- EJA técnico
- técnico
- cursinho
- Outro:

**Com que frequência você costuma fazer cursos de formação continuada: \***

- semanal
- mensal
- bimestral
- trimestral
- semestral
- anual
- bienal
- raramente
- nunca

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

Pode marcar mais de uma opção

- presencial
- semi-presencial
- educação a distância (EaD)

**Sugestões de dias e turnos de disponibilidade para cursos presenciais:**

	Manhã	Tarde	Noite
Segunda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terça	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quarta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quinta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sexta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sábado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Domingo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Escolha até 5 temas abaixo que você tenha interesse em participar de cursos de formação continuada: \***

- zoologia
- botânica
- biologia celular
- fisiologia humana
- ecologia
- genética
- educação ambiental
- educação sexual
- bioquímica
- origem da vida
- taxonomia e sistemática
- vírus
- reino monera
- reino protista
- reino fungi
- evolução
- Outro:

## Apêndice 2- Formulário de inscrição da primeira edição do curso

### Inscrição para o curso a distância de genética na atualidade

Vagas limitadas: As vagas para este curso são para professores de biologia e será respeitada a ordem de inscrição.  
Os dados desse questionário serão usados para resultados de pesquisa sobre a formação e participação dos professores em cursos de formação continuada.

Você receberá por e-mail se sua vaga está garantida e informações sobre o início do curso (2º semestre de 2014) . Caso você fique sem essa vaga terá prioridade no próximo curso.

**\*Obrigatório**

**Nome completo: \***  
Seu nome deve estar completo para posterior emissão de certificados

**E-mail: \***  
Escreva corretamente seu email, esse item é imprescindível para participação do curso

**CPF: \***  
Esse dado é necessário para fazer o cadastro no portal do curso a distância

**Sexo: \***

Feminino  
 Masculino

**Idade: \***

**Estado civil: \***

Solteiro(a)  
 Casado(a)  
 Divorciado(a)  
 Outro:

**Tem filhos: \***

SIM  
 NÃO

**Se SIM, quantos:**

1  
 2  
 3  
 4  
 Outro:

**Qual o curso de sua graduação: \***

Ciências Biológicas  
 Ciências da Natureza  
 Outro:

**Formação acadêmica: \***

Superior incompleto  
 Superior completo  
 Especialização  
 Mestrado  
 Doutorado  
 Pós-doutorado

**Possui vínculo com a UFSM: \***

SIM  
 NÃO

**Se SIM, informe o número da sua matrícula:**

**Há quanto tempo você leciona: \***

1 ano ou menos  
 até 5 anos  
 até 10 anos  
 até 15 anos  
 até 20 anos  
 até 25 anos  
 Outro:

**Instituição(ões) em que trabalha: \***

Pode marcar mais de uma opção:

- pública  
 privada

**Carga horária semanal: \***

Escolha apenas uma opção:

- até 5 horas  
 até 10 horas  
 até 15 horas  
 até 20 horas  
 até 30 horas  
 até 40 horas  
 até 50 horas  
 até 60 horas  
 Outro:

**Jornada semanal total de trabalho fora da sala de aula: \***

Preparação de aulas, provas, trabalhos e demais atividades voltada para sala de aula.

- até 5 horas  
 até 10 horas  
 até 15 horas  
 até 20 horas  
 até 30 horas  
 até 40 horas  
 até 50 horas  
 Outro:

**Número de escolas as quais você atua atualmente: \***

- 1  
 2  
 3  
 4  
 Outro:

**Níveis de ensino que trabalha: \***

Pode marcar mais de uma opção:

- fundamental  
 médio  
 técnico  
 superior  
 cursinho  
 Outro:

**Como você se sente na maior parte do tempo sobre sua profissão: \***

- otimista  
 pessimista  
 entusiasmado  
 desafiado  
 desiludido

**Você se considera em relação ao computador e ao uso de internet: \***

- novato  
 intermediário  
 domina  
 especialista

\*  
 Declaro serem verdadeiras as informações respondidas e ciente que os dados (sem o uso do nome), serão usados em uma pesquisa a cerca de formação continuada de professores de biologia.

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

Powered by  
Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.  
[Denunciar abuso](#) - [Termos de Serviço](#) - [Termos Adicionais](#)

### Apêndice 3- Questionário de avaliação do curso de formação continuada



## Avaliação do curso -2015

Este questionário deve ser respondido para fins de certificação do curso "Genética na atualidade-2015", lembre-se que era necessário participação de no mínimo 75% do curso para receber o certificado

\*Obrigatório

**Nome: \***

Nome completo para emissão dos certificados

**E-mail: \***

E-mail correto para envio do certificado

**Formação: \***

- Ciências Biológicas- Licenciatura
- Ciências Biológicas- Bacharelado
- Ciências da Natureza
- Outro

**Assinale as alternativas de acordo com seu grau de concordância: \***

Sobre o tema do curso:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1- A temática abordada foi interessante e pertinente para minha formação.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2- A abordagem dada ao tema foi inovadora e interessante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3- O tema é importante para ser abordado na escola.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4- É possível abordar a temática de genética na atualidade nas minhas aulas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sobre o curso:

**Assinale as alternativas de acordo com seu grau de concordância: \***

Sobre o curso:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1- A organização do curso (programa, materiais, recursos) foi adequada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2- A divulgação do curso foi feita de forma adequada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3- A duração do curso foi adequada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4- A carga horária de 45 h do curso foi apropriada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5- Os prazos das atividades foram satisfatórios.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6- Os recursos didáticos (jogos, textos, charges) utilizados foram interessantes e diferenciados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7- O acesso e a navegação no Moodle foram fáceis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8- O curso foi interessante e terá impacto nas minhas práticas como professor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9- As atividades sugeridas foram interessantes e proveitosas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10- Notei comprometimento e envolvimento da equipe organizadora com o curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11- O curso foi cansativo e desmotivante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12- As propostas do curso não atrapalharam o desenvolvimento da minha atividade docente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Assinale as alternativas de acordo com seu grau de concordância: \***

Sobre a modalidade:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1-O curso a distância atingiu meus objetivos de atualização.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-Eu participaria de outros cursos a distância com a condução semelhante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3-Acredito que cursos a distância são uma boa opção de formação continuada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4-Eu recomendaria este curso a distância a um colega de área.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5-Eu só realizei o curso porque era a distância.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6-Senti falta de encontros presenciais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7-Não consigo me adaptar a cursos da modalidade a distância.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8-Não tenho tempo para participar de cursos presenciais	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9-O curso seria mais válido se fosse presencial.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10-Acredito que o curso a distância facilitou meu processo de formação continuada.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11-O curso seria mais válido se fosse semi-presencial.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12-Sinto-me desamparado(a) em cursos a distância.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13-Acredito que cursos a distância exigem muito.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14-O curso foi válido por ser na modalidade a distância.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15-Cursos a distância são uma ótima opção diante da minha realidade como docente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16-Curso a distância é perda de tempo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17-Cursos a distância exigem pouco .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Assinale as alternativas de acordo com seu grau de concordância: \***

Sobre meu envolvimento e satisfação:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1-Procurei acompanhar intensamente as atividades propostas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-Minha dedicação ao curso foi plena.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3-Consegui usar em minhas aulas as atividades abordadas no curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4-Busquei interação com os colegas de curso, professora e tutor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5-Eu me senti motivado e incentivado pela equipe organizadora do curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6-Finalizo o curso com a sensação de que valeu a pena.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7-Minha motivação para realização do curso foi grande.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8-A certificação foi o principal motivo para que eu realizasse o curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9-As formas pelas quais fui avaliado foram adequadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10-Existe um sistema de avaliação continuada ao longo do curso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Assinale as alternativas de acordo com seu grau de concordância: \***

Sobre a formação:

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1- O número de cursos de formação continuada de professores oferecidos são satisfatórios.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2-A formação inicial (graduação) é suficiente para o exercício da profissão de professor.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3-A formação profissional docente é um processo contínuo, deve acontecer de forma permanente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4-O curso possibilitou-me conhecer outros recursos educacionais.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Quais foram os principais motivos que te levaram a realizar o curso? \*****Quantas horas semanais você dedicou para realização das atividades do curso? \*****Qual sua opinião sobre cursos de formação continuada a distância? \*****Observações, comentários, críticas, pedidos, sugestões: \*****Eu respondi a esse questionário do computador: \***

- Da minha casa  
 Do meu trabalho

Outro:

**Autorização: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE \***

Declaro serem verdadeiras as informações respondidas e ciente que os dados (sem o uso dos nomes), serão usados em uma pesquisa acerca de formação continuada de professores de biologia. Tendo como objetivo aumentar a quantidade de cursos de formação continuada para professores de biologia.

**Agradecemos sua participação nesse curso e a colaboração na pesquisa.**

Equipe organizadora- Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências

**Enviar**

Nunca envie senhas pelo Formulários Google.

## Apêndice 4- Certificado da primeira edição do curso



### Programa:

1. Apresentação dos cursistas e fórum de discussão acerca de jogos didáticos
2. Como abordar a temática de genoma nas aulas
3. Construção de uma charge (cartoon) no *Toondoo* sobre a temática de genoma
4. Fórum de discussão – Somos todos macacos?
5. Quanto você ingere de transgênico por dia?
6. Os dois lados dos transgênicos
7. Proposta de um jogo didático sobre genética
8. Avaliação final

Universidade Federal De Santa Maria  
Centro De Ciências Naturais E Exatas  
Programa De Pós-graduação  
Educação em Ciências Química da Vida e Saúde

## Apêndice 5- Termo de consentimento livre e esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS  
 CENTRO DE EDUCAÇÃO  
 DEPARTAMENTO DE METODOLOGIA DO ENSINO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: Curso de Formação Continuada a Distância para Professores de Biologia  
 Pesquisador responsável: Keiciane Canabarro Drehmer Marques  
 Orientador: Luiz Caldeira Brant de Tolentino-Neto  
 Instituição/Departamento: UFSM/ LAMEN  
 Pesquisadores participantes: Lucas Santiago dos Santos e Luiz Caldeira Brant de Tolentino-Neto  
 Telefones para contato: 055-96070202 (Keiciane)

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Você precisa decidir se quer participar ou não. Por favor, não se apresse em tomar a decisão. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa você não será penalizado (a) de forma alguma.

Você será entrevistado sobre o curso a distância que ocorreu no segundo semestre de 2014. A entrevista será filmada e o que você disser será registrado para posterior estudo sem a divulgação de seu nome e sua imagem. Sua participação é de suma importância para estudarmos e analisarmos a formação continuada de professores de biologia através da educação a distância. Somente no final do estudo poderemos concluir resultados. Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas.

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo em participar do estudo referente a Formação Continuada para Professores de Biologia através da Educação a Distância "*Genética na atualidade*", como sujeito. Fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo. Concordando sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas. Concordo voluntariamente em participar deste estudo.

Local e data \_\_\_\_\_  
 Nome e Assinatura do sujeito ou responsável: \_\_\_\_\_

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.

Santa Maria \_\_\_\_\_, de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 Pesquisador responsável

## Apêndice 6- Formulário de inscrição da segunda edição do curso



### *Inscrição para o curso a distância de genética na atualidade segunda edição*

Vagas limitadas: As vagas para este curso são para professores de biologia e será respeitada a ordem de inscrição.

Os dados desse questionário serão usados para resultados de pesquisa sobre a formação e participação dos professores em cursos de formação continuada.

Você receberá por e-mail se sua vaga está garantida e informações sobre o início do curso (1º semestre de 2015).

\*Obrigatório

**Nome completo: \***

Seu nome deve estar completo para posterior emissão de certificados

**E-mail: \***

Escreva corretamente seu email, esse item é imprescindível para participação do curso

**CPF: \***

Esse dado é necessário para fazer o cadastro no portal do curso a distância, escreva seu CPF com os zeros, hífens e pontos

**SEXO: \***

- FEMININO  
 MASCULINO

**Idade: \*****Estado civil: \***

- Solteiro(a)  
 Casado(a)  
 Divorciado(a)  
 Outro:

**Tem filhos: \***

- SIM  
 NÃO

**Se SIM, quantos?**

- 1  
 2  
 3  
 4  
 Outro:

**Qual o curso de sua graduação? \***

- Ciências Biológicas  
 Ciências da Natureza  
 Outro:

**Formação acadêmica: \***

Considere a formação de maior titulação

- Superior incompleto  
 Superior completo  
 Especialização  
 Mestrado  
 Doutorado  
 Pós-doutorado

**Possui vínculo com a UFSM? \***

- SIM  
 NÃO

**Se possui vínculo informe sua matrícula:****Quanto tempo você leciona? \***

- 1 ano ou menos  
 até 5 anos  
 até 10 anos  
 até 15 anos  
 até 20 anos  
 até 25 anos  
 Outro:

**Instituição(ões) em que trabalha: \***

Pode marcar mais de uma opção

- pública  
 privada

**Carga horária semanal: \***

Escolha apenas uma opção:

- até 5 horas
- até 10 horas
- até 15 horas
- até 20 horas
- até 30 horas
- até 40 horas
- até 50 horas
- até 60 horas
- Outro:

**Número de escolas as quais você atua: \***

- 1
- 2
- 3
- 4
- Outro:

**Níveis de ensino que trabalha: \***

Pode marcar mais de uma opção:

- fundamental
- médio
- técnico
- superior
- cursinho
- Outro:

**Como você se sente na maior parte do tempo sobre sua profissão: \***

- otimista
- pessimista
- entusiasmado
- desafiado
- desiludido

**Você se considera em relação ao computador e ao uso de internet: \***

- novato
- intermediário
- domina
- especialista

**Sobre a divulgação do curso você ficou sabendo por: \***

- e-mail
- colega
- cartaz
- facebook
- site
- escola
- Outro:

**Você se inscreveu no curso anterior (primeira edição): \***

- SIM
- NÃO

\*

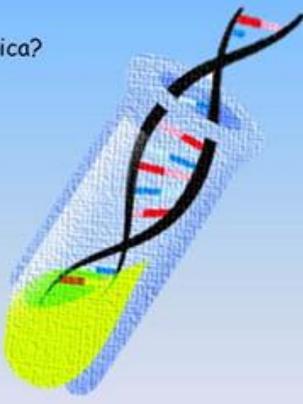
Declaro serem verdadeiras as informações respondidas e ciente que os dados (sem o uso do nome), serão usados em uma pesquisa sobre formação continuada de professores de biologia.

## Apêndice 7- Certificado da segunda edição do curso



**Programa:**

1. Apresentação dos cursistas
2. Como evitar erros conceituais no estudo de genética?
3. O quanto você ingere de transgênico por dia?
4. A polêmica dos transgênicos
5. Está no DNA?
6. Genética em quadrinhos
7. Jogo sobre genética na atualidade
8. Avaliação final



Universidade Federal De Santa Maria  
Centro De Ciências Naturais E Exatas  
Programa De Pós-graduação  
Educação em Ciências Química da Vida e Saúde

## Apêndice 8- Website criado para postagem dos materiais produzidos nos cursos



<http://biodidaticos.weebly.com/>