

## **FORMAÇÃO CONTINUADA E ATIVIDADE PROFISSIONAL: MAPEAMENTO DAS premissas APONTADAS PELOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA**

**Gisele SANTIAGO<sup>1</sup>**  
**Clandio Timm MARQUES<sup>2</sup>**  
**Thais Scotti do CANTO-DOROW<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Este estudo teve como objetivo, com vistas à formação continuada, identificar o perfil dos professores de Ciências e Biologia em relação às principais dificuldades nas áreas das Ciências Biológicas e ainda relacioná-las a atividade profissional em sala de aula. A pesquisa foi de caráter misto, visto que, buscou investigar características tanto qualitativas quanto quantitativas do fenômeno. Utilizou-se de questionário semiestruturado para coleta de dados, aplicado a 18 professores de escolas públicas e particulares do município de Santa Maria-RS. Na elaboração do questionário, foram estruturadas três categorias de informações: a primeira categoria tratou sobre a formação inicial; a segunda sobre a formação continuada e, a terceira, sobre a atividade profissional docente. Os resultados indicaram que o período de conclusão da graduação dos professores participantes variou de quatro a trinta anos. Os professores indicaram as biotecnologias, as práticas em botânica e a educação ambiental, como principais áreas de interesse para formação continuada. A associação entre titulação em Pós-Graduação e o nível de confiança para abordar a área escolhida em sala de aula é casual, no entanto, 50% dos professores titulados, sentem-se pouco confiantes. Embora o grupo seja heterogêneo, em relação ao período de formação inicial, demonstra interesse pela formação continuada, busca aprimoramento acadêmico e profissional em cursos de Pós-Graduação, em eventos na área de Ensino e Ciências Biológicas, mas sente-se pouco confiante ao abordar determinado tema em sala de aula.

**Palavras-chave:** formação permanente, professor em serviço, conteúdo específico.

### **ABSTRACT**

The aim of this study was to identify the profile of Science and Biology teachers in relation to the main difficulties in the Biological Sciences areas and to relate them to professional activity in the classroom. The research was of mixed character, since, it sought to investigate both qualitative and quantitative characteristics of the phenomenon. A semi-structured questionnaire was used for data collection, applied to 18 teachers from public and private schools in the municipality of Santa Maria-RS. In the elaboration of the questionnaire, three categories of information to be investigated were structured: the first category dealt with the initial formation; these conducting education, and the third on professional teaching activity. The graduation period of the participating teachers ranged from four to thirty years. Teachers indicated biotechnology, botany practices and environmental education as main areas of interest for continuing education. The association between postgraduate qualification and the level of confidence to approach the chosen area in the classroom is a casual one; however, 50% of the professors feel they are not very confident.

---

<sup>1</sup> Pós-Doutoranda do Programa Nacional de Pós-Doutorado/CAPES/Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/Universidade Franciscana.

<sup>2</sup> Professor(a) do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática/Universidade Franciscana.

Although the group is heterogeneous in relation to the period of initial formation, it shows interest in continuing education, seeks academic and professional improvement in post graduate courses, in events in the area of Teaching and Biological Sciences, but feels little confident in approaching determined theme in the classroom.

**Key words:** permanent formation, in service education, specific content.

## 1. INTRODUÇÃO

De maneira geral, espera-se que nas salas de aula da educação básica, o conhecimento da área das Ciências Biológicas seja empregado para explicar, discutir e refletir sobre os processos relativos ao fenômeno vida, abordando os diferentes aspectos dos seres vivos definidos como: *“interessantes fábricas químicas, intrincadamente organizadas, que absorvem substâncias de seus arredores e as utilizam como matérias primas para gerar cópias de si mesmas, mas os organismos vivos parecem extraordinariamente diversos como um tigre e uma bactéria”* (ALBERTS et al., 2017).

Nesse contexto do ensino e aprendizagem de ciências em sala de aula, emergem dois sujeitos, o aluno e o professor. Numa situação ideal, o aluno questiona devido ao seu interesse em compreender o mundo natural e, o professor, fornece suporte às dúvidas levantadas. Entretanto, o cenário da educação científica tem-se apresentado menos entusiasta, seja em relação a questionamentos, seja em relação ao desempenho dos alunos, seja em relação à própria formação dos professores. Por ora, este artigo vai abordar a figura do professor em relação a sua formação continuada e a atividade profissional, pois se entende que os fracassos e insucessos da escola e do sistema de ensino não devem ser alicerçados unicamente sobre os ombros da figura do professor. Ghedin, Almeida e Leite (2008, p. 27) mencionam que há um contexto social e paradigmático do ensino de ciências que precisa ser levado em consideração.

Para dar conta dos desafios diários da sua sala de aula, o(a) professor(a) de Ciências ou Biologia, mais do que responder corretamente a questionamentos, precisa estar preparado para, além de despertar o interesse do aluno por ciência, conduzi-lo à tomada de decisão e a reflexão de seu papel numa sociedade científica e tecnológica (CACHAPUZ et al., 2011). Conjectura-se que o profissional docente precisa possuir determinados atributos que de acordo com Carvalho e Gil-Pérez (2011, p.23), perpassam por desenvolver um trabalho de excelência tendo o domínio sobre o conteúdo a ser desenvolvido em aula; conhecer problemas, dificuldades e obstáculos epistemológicos ao longo da história; conhecer critérios de aceitação e validação de teorias; conhecer o enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS); além do conhecimento sobre os desenvolvimentos científicos recentes e bem como as perspectivas, a fim de divulgar o caráter dinâmico da Ciência, e, principalmente, tornar-se um profissional aberto para adquirir e aprofundar novos conhecimentos, inclusive, sobre o conhecimento pedagógico do conteúdo (SHULMAN, 1987).

Afirma-se que a formação do profissional professor requer um investimento pessoal de dedicação e que a constituição de tais atributos possui suas bases na formação inicial, mas que de acordo com Gil-Pérez (1996) indicam o caminho para a formação continuada, caso contrário, *“as exigências de formação seriam tão grandes que tentar cumpri-las no período inicial conduziria ou a uma duração absurda ou a um tratamento muito superficial”*.

Por esse motivo, a formação continuada (FC) de professores apresenta-se como uma questão estratégica e requer um tempo para o seu planejamento, implementação e fortalecimento. Em relação a esse aspecto da profissão docente, acredita-se na possibilidade da construção de novos caminhos para o ensino e a aprendizagem contemporâneos, a fim de enfrentar os desafios da

transformação dos conhecimentos científico-tecnológicos que nos são frequentemente *im*(acréscimo dos autores)postos (NÓVOA, 1995).

Nesse cenário, observa-se a mobilização em torno do assunto FC de professores, posto que a produção teórica tenha aumentado significativamente, somando-se a isso, eventos oficiais e não oficiais têm propiciado razoável debate sobre o assunto. Além disso, pode-se constatar que os sistemas educacionais investem cada vez com maior frequência no ensaio de alternativas à FC de professores (GATTI; BARRETO, 2009, p. 199).

Entretanto, alguns aspectos da FC de professores precisam de uma melhor abordagem ou reestruturação pelas instituições de ensino, visto que, chegam a ser apontados pelos professores como pontos negativos, destacando-se a descontinuidade na oferta e a falta de sintonia com as necessidades e as dificuldades dos professores em sala de aula (GATTI; BARRETO, 2009, p. 221).

Esse descompasso, entre as reais demandas do professor em sala de aula e a oferta da FC por instituições e/ou políticas públicas pode ser um dos obstáculos à participação do profissional docente, dentre outras dificuldades históricas da classe profissional. Considerando que o “*formar-se é um processo que ocorre ao longo da vida*” (ALVARADO-PRADA; FREITAS; FREITAS, 2010), a oferta de um programa de FC para professores deve levar em conta as suas necessidades e expectativas tanto pessoais quanto profissionais, além disso, seus contextos de trabalho, bem como a cultura na qual se encontram inseridos (NÓVOA, 1995).

Buscando colaborar com o processo de melhoria do Ensino de Ciências, esta pesquisa teve como objetivo identificar o perfil dos professores de Ciências e Biologia, com vistas à formação continuada, em relação às principais dificuldades nas áreas das Ciências Biológicas e ainda relacioná-las a atividade profissional em sala de aula.

## 2. PERCURSO METODOLÓGICO

A abordagem metodológica desse estudo foi de caráter misto, visto que, a pesquisa foi delimitada para investigar tanto características qualitativas como quantitativas do fenômeno investigado. Nessa perspectiva Tréz (2012) salienta que se trata de um “terceiro movimento” na pesquisa educacional no Brasil. Ainda, destaca-se que a busca por novos caminhos para a interpretação desse cenário seja devido à emergência de uma realidade educacional cada vez mais complexa, e que, possivelmente, nem a pesquisa quantitativa de origem positivista tão pouco a pesquisa qualitativa de tradição epistemológica interpretativista estejam, isoladamente, conseguindo dar conta de uma interpretação aprofundada desse contexto.

Devido a essa estruturação, a pesquisa utilizou como ferramenta de coleta de dados um questionário semiestruturado que contava com perguntas abertas e fechadas, possibilitando uma análise considerada, então, de caráter misto (CRESWELL, 2007). Ainda, a ferramenta foi organizada para conter três categorias de questões, a saber: primeira) formação inicial, segunda) formação continuada e terceira) atividade profissional docente. Questões referentes à formação inicial trataram de investigar sobre a faixa etária do professor, o curso de Graduação e o período de conclusão. Em relação à formação continuada (segunda categoria), investigou-se sobre a obtenção de titulação em programas de Pós-Graduação *lato e stricto sensu*, se considerava importante a participação em eventos na área de Ensino de Ciências ou Biologia para sua formação continuada (FC), com qual frequência participou de eventos da área e Ensino de Ciências ou Biologia nos últimos cinco anos, quais as áreas ou assuntos dentro das Ciências Biológicas que considerava relevantes para composição de uma oficina pedagógica de Ciências para FC. Quanto à atividade profissional docente (terceira categoria), buscou-se conhecer o tipo de escola, se pública ou particular, na qual exercia atividade profissional, bem como o número de escolas e o nível de

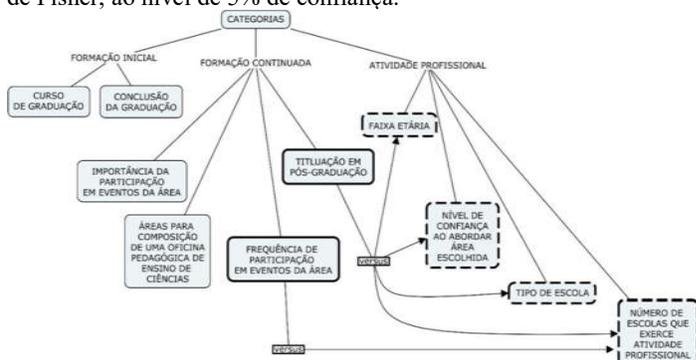


3. Qual o seu nível de confiança ao tratar a área escolhida para oficina pedagógica de Ciências, quando precisa abordá-la em sala de aula?

( ) Confiante      ( ) Moderadamente confiante      ( ) Pouco confiante

Fonte: dados do autor.

**Figura 01** - Esquema do questionário no qual o cruzamento dos dados foi realizado e empregado o teste exato de Fisher, ao nível de 5% de confiança.



Fonte: dados do autor.

Para melhor explicar o cruzamento de dados, segue o arranjo das questões: primeiro cruzamento – titulação em programas de pós-graduação versus confiança ao abordar a área escolhida em aula (Tabela 1.A), segundo cruzamento – titulação em programas de pós-graduação versus atividade profissional docente em escola pública ou pública/particular (Tabela 1.B), terceiro cruzamento – titulação em programas de pós-graduação versus faixa etária do professor em atividade profissional (Tabela 1.C), quarto cruzamento – titulação em programas de pós-graduação versus número de escola em que exerce atividade profissional (Tabela 1.D), quinto cruzamento – número de escolas em que exerce atividade profissional versus frequência de participação em eventos na área de Ensino ou Ciências Biológicas nos últimos cinco anos (Tabela 2).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

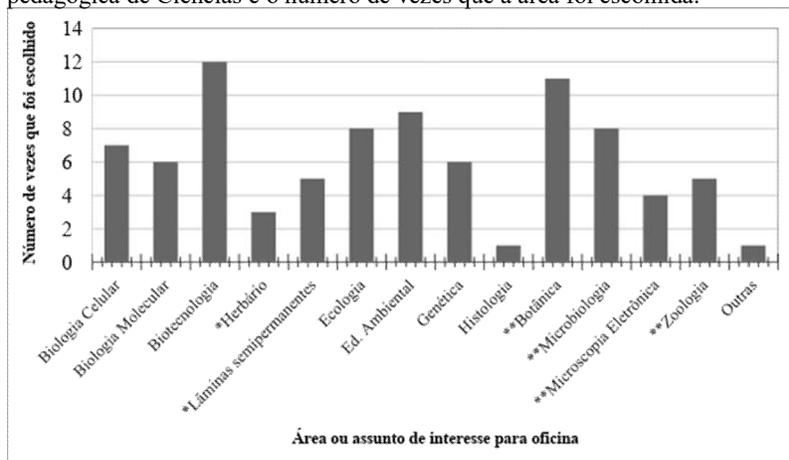
A partir dos dados coletados junto ao grupo de professores identificou-se que todos cursaram Licenciatura em Ciências Biológicas, entretanto mostraram heterogeneidade em relação ao período de formação inicial, que variou de quatro a trinta anos. Identificou-se a Universidade Federal de Santa Maria como núcleo formador predominante desses professores e ocorreu uma menção a Universidade Federal de Pelotas.

Quanto ao número de áreas dentro das Ciências Biológicas escolhidas para composição de uma oficina pedagógica de Ciências, com vistas à formação continuada, foram apresentadas 14 opções, não havendo limite mínimo ou máximo para indicação. Os professores escolheram em média seis áreas, ficando o intervalo de uma a oito áreas indicadas. Considerou-se o número médio de áreas eleitas elevado, assim, algumas reflexões são pertinentes. Podem indicar fragilidades em relação à formação inicial e que os professores demandam aprofundar saberes em áreas diferentes das Ciências Biológicas, ou ainda, pode revelar uma vulnerabilidade em relação a *não consulta* dos mesmos sobre o que julgam relevante para sua formação continuada. Neste ponto, compactuamos com Gatti e Barreto (2009, p. 221) que consideram existir pouca sintonia da oferta de formação continuada e as reais necessidades dos professores e seus desafios dentro da sala de aula.

Em relação à área ou assunto escolhido dentro das Ciências Biológicas para composição de uma oficina pedagógica de Ciências, os dados indicaram que a maioria dos professores optou pela

área de Biotecnologia (66,7%), enquanto que 61% escolheram as Práticas em Botânica, sendo que 50% julgaram relevante para sua formação continuada à área de Educação Ambiental, ainda pode ser observado que os professores escolheram outras áreas de acordo com a figura 02.

**Figura 02** - Áreas ou assuntos de interesse dentro das Ciências Biológicas para a composição de uma oficina pedagógica de Ciências e o número de vezes que a área foi escolhida.



Fonte: dados do autor.

Podem-se definir as Biotecnologias como constituídas por conhecimentos e práticas relacionados ao uso de organismos vivos ou suas partes para consecução de produtos ou serviços, formadas por uma rede complexa de entendimentos na qual a ciência e a tecnologia se entrelaçam e complementam (MALAJOVICH, 2017). Essa complexidade pode ser atribuída à pluralidade de métodos e conhecimentos, dessa forma é adequado adotar o termo “biotecnologias”, representando um campo de pesquisa (GILDING; PICKERING, 2011).

A compreensão de temas das Biotecnologias no Ensino de Ciências encontra-se em fase incipiente, e de acordo com um estudo realizado por Marcelino e Marques (2017) que apontou a necessidade de mais pesquisas para investigar e divulgar suas possibilidades a fim de discutir incertezas científicas e interdisciplinaridade no Ensino de Ciências. Dito isso, é importante destacar que o campo de pesquisa Biotecnologias possui afinidade com as áreas de Genética e Biologia Molecular, sendo o século XXI, designado como século do gene, há implicações decorrentes da relação próxima entre essas áreas da Ciência, tais como, a possibilidade de descobrir a origem e os tratamentos para doenças, desenvolver plantas com características de maior produtividade, dentre outras possibilidades (MEYER; BOMFIM; EL-HANI, 2011).

Ao entendermos essa proximidade entre as áreas, e considerando que a formação tradicional, baseada na concepção da História Natural, propiciada pela maioria dos cursos de Biologia que formaram os professores da educação básica, cria obstáculos adicionais na compreensão de uma escala submicroscópica ao qual os eventos da Biotecnologia estão atrelados, e concordamos com as observações de Loreto e Sepel (2003, 155p.), e não nos surpreende que o campo das Biotecnologias seja a primeira opção do professor para composição de uma oficina pedagógica de Ciências, visto que, numa de suas áreas basais, a Biologia Molecular, por exemplo, o professor encontra dificuldade para “*explicar uma investigação de paternidade empregando o DNA sem ter nenhuma ideia de como os resultados foram obtidos ou ordenar e conduzir discussões sobre temas complexos e polêmicos, tais como, terapia gênica, clonagem e transformação genética de organismos, dentre outros*” (LORETO; SEPEL, 2006, p.5).

Outra demanda identificada foram as Práticas em Botânica que apareceram como a segunda área de maior interesse para composição de uma oficina pedagógica de Ciências. Resultado semelhante foi identificado por Silva et al. (2015), onde 44% dos professores considera a área de Botânica importante para formação continuada e atribuem essa relevância as inúmeras terminologias adotadas na área.

Podemos fazer algumas reflexões sobre essa escolha em específico, visto que, não é apenas a Botânica dentro das Ciências Biológicas, mas a Ciência possui uma linguagem técnica especializada, entretanto quando a formação do professor está alicerçada em “*descrições e classificações morfoanatômicas e a uma apresentação taxonômica da biodiversidade*” acaba sendo reproduzida na prática docente na educação básica (LORETO; SEPEL, 2003, p.155), isso faz com que o profissional professor sintam-se inseguro frente a um panorama que não conseguiu compreender na sua formação inicial.

Em terceira posição, apareceu a área de Educação Ambiental (EA) para composição de uma oficina de formação continuada. Nesse ponto, é possível fazer algumas conjecturas, em relação à implementação da EA na realidade escolar, especialmente, devido a sua definição de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental:

*“processo através do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade, pelo caráter que assume como componente permanente da educação nacional devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo”.* (BRASIL, 1999).

É razoável supor que devido EA ser um tema transversal e a amplitude dos princípios, objetivos, a implementação das atividades vinculadas à EA, que exista a necessidade da presença permanente nos processos formativos dos professores como previsto em lei, e que estes considerem relevante para sua formação continuada, visto que, a relação com o meio ambiente é dinâmica e atualmente pontuada por polêmicas que interferem na existência coletiva dos seres vivos.

Pode-se constatar que embora o grupo de professores seja heterogêneo em relação a sua formação inicial, possui alguns pontos de interesse em comum. E que a maior frequência de escolhas das áreas Biotecnologias, Práticas em Botânica e Educação Ambiental indicam um panorama das demandas desses professores em sala de aula, onde os sujeitos necessitam aprimorar conhecimentos, trocar experiências sobre as áreas das Ciências Biológicas que passam na atualidade por modificações.

Tendo em vista a oferta de oficinas pedagógicas de Ciências abordando as áreas ou assuntos de interesse dos professores para sua formação continuada, consideramos relevante uma formação técnica específica para os profissionais de Ensino de Ciências e Biologia, e, além disso, deve-se pensar em uma formação científica e tecnológica geral que permita a autonomia dos sujeitos ao longo da vida (SANMARTÍ, 2002). Entendemos que a formação continuada precisa envolver ativamente os professores na busca por autonomia, reflexividade-crítica em relação à ciência e as tecnologias presentes na atualidade e que essa “*demandas não representa mera acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas)*” (NÓVOA, 1995, p.25).

Ainda, consideramos que as áreas de Ciências Biológicas de interesse escolhidas pelo professor para composição de oficinas pedagógicas de Ciências de maneira isolada não será capaz de contribuir para a sua formação continuada, mas sim o envolvimento dessas áreas dentro de questões/problema, da contextualização de conteúdo, de processos desenvolvidos para reconstrução de conhecimentos anteriores, reflexões (TRIVELATO, 2003) e privilegiar a troca de conhecimentos entre os pares, o que reforça uma tendência da criação de um tempo para formação continuada dos professores em serviço. Reiteramos que as oportunidades para formação precisam estimular os professores na sua caminhada de desenvolvimento de conhecimentos e saberes do modo como se

faz ciência (CACHAPUZ et al., 2011).

Buscando uma interpretação dos dados coletados, relacionaram-se, duas a duas, algumas questões respondidas pelos professores para tentar compreender a realidade complexa na qual se encontram inseridos (Figura 1). Dessa forma, realizou-se o cruzamento de variáveis como titulação e nível de confiança para abordar a(s) área(s) escolhida(s) para composição de uma oficina pedagógica de Ciências quando precisam abordar a área em sala de aula. Os dados permitiram inferir que não há associação entre as variáveis ( $p=0,561$ ), logo estas são independentes; entretanto, cabe descrever que cerca de 50% do total de professores que tem Pós-Graduação e se consideram pouco/moderadamente confiantes ao abordar a área escolhida para trabalhar em sala de aula (Tabela 1.A).

**Tabela 1.A** - Titulação em Programas de Pós-Graduação X Confiança ao abordar a área escolhida em aula<sup>1</sup>.

			Confiança		Total
			Pouco/ Moderado	Confiante	
<b>Titulação</b>	Graduação	Contagem	3	2	5
		% do Total	16,7%	11,1%	27,8%
	Pós-Graduação	Contagem	9	4	13
		% do Total	50,0%	22,2%	72,2%
Total		Contagem	12	6	18
		% do Total	66,7%	33,3%	100,0%

<sup>1</sup>Teste Exato de Fisher. Fonte: dados do autor.

Uma possível explicação para o número elevado de professores que se sentem pouco/moderadamente confiantes ao abordar determinadas áreas das Ciências Biológicas em sala de aula, mesmo possuindo titulação em programas de Pós-Graduação, pode ser devido às dificuldades oriundas de sua formação inicial ou porque os professores carecem do apoio de um grupo, ou de um tempo ou de um espaço para discussão de suas dúvidas. Considerou-se que o cenário exposto por esta pesquisa vai ao encontro do que afirmam Carvalho e Gil-Pérez (1998) sobre a necessidade de que o trabalho do professor seja uma construção coletiva em todo o processo de ensino-aprendizagem, desde a preparação das aulas até o momento da avaliação, pois “*dessa forma a complexidade da atividade docente deixa de ser um obstáculo à eficiência, e a orientação coletiva da tarefa docente possa ser capaz de contribuir para um trabalho de inovação, pesquisa e formação permanente*” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 1998, p.18).

Em relação à associação entre as variáveis tipo de escola, se pública ou pública/particular e titulação em programas de Pós-Graduação, se o professor possuía ou não, observou-se que tanto os professores da escola pública quanto aqueles em serviço nas escolas públicas e particulares, concomitantemente, buscaram pela formação continuada através de programas de Pós-Graduação, sendo uma associação casual ( $p=0,324$ ) (Tabela 1.B). Ainda, os dados levantados indicaram que 72,2% dos professores cursaram Pós-Graduação *lato* ou *stricto sensu*, enquanto que 27,8% possuem apenas Graduação. Esses dados vão de encontro ao panorama levantado pelo Plano Nacional de Educação para o indicador formação de professores da educação básica em nível de Pós-Graduação, no qual 32,9 % dos professores no Brasil possui Pós-Graduação (Brasil/INEP, 2015, 367p.).

Possivelmente, o cenário exposto por essa pesquisa indica que a FC em nível de Pós-Graduação seja uma característica dos professores que ensinam Ciências e Biologia no Município de Santa Maria-RS. Entretanto, salienta-se que a amostra dessa pesquisa contou com 18 professores respondentes distribuídos em escolas pertencentes a 12 bairros no município, sendo relevante desenvolver uma pesquisa com uma amostra maior para generalizações.

**Tabela 1.B** - Titulação em Programas de Pós-Graduação X Atividade profissional docente em escola pública ou pública/particular<sup>1</sup>.

			Tipo Escola		Total
			Pública	Pública/ Particular	
<b>Titulação</b>	Graduação	Contagem	4	1	5
		% do Total	22,2%	5,6%	27,8%
	Pós-Graduação	Contagem	7	6	13
		% do Total	38,9%	33,3%	72,2%
Total		Contagem	11	7	18
		% do Total	61,1%	38,9%	100,0%

<sup>1</sup> Teste Exato de Fisher. Fonte: dados do autor.

Ainda em relação a variável titulação, procurou-se relacionar o nível de titulação, Graduação e Pós-Graduação, e o fator idade do professor. Verificou-se que as variáveis são independentes ( $p=0,676$ ), entretanto, destaca-se que a maior porcentagem de professores com titulação em nível de Pós-Graduação encontram-se na faixa etária acima de 40 anos (Tabela 1.C). Os dados revelaram tendência similar à identificada no recenseamento realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, no qual há predomínio da faixa etária acima de 40 anos dos professores da educação básica em serviço no Estado do Rio Grande do Sul (INEP, 2009).

**Tabela 1.C** - Titulação em Programas de Pós-Graduação X Faixa etária do professor em atividade profissional<sup>1</sup>.

			Idade		Total
			Faixa 30-40	Faixa 40 mais	
<b>Titulação</b>	Graduação	Contagem	2	3	5
		% do Total	11,1%	16,7%	27,8%
	Pós-Graduação	Contagem	5	8	13
		% do Total	27,8%	44,4%	72,2%
Total		Contagem	7	11	18
		% do Total	38,9%	61,1%	100,0%

<sup>1</sup> Teste Exato de Fisher. Fonte: dados do autor.

Independentemente do tipo de escola em que exerce atividade profissional, na rede pública ou particular de educação básica, os professores buscam prosseguir com sua FC e a concentração de professores titulados na faixa acima de 40 anos pode ser devido ao fato de que os professores mais jovens e titulados não estejam buscando o exercício da profissão na educação básica, visto que, o padrão de faixa etária manteve-se similar nos últimos nove anos, podendo ser esta uma característica que está se mantendo ao longo do tempo para a profissão no Estado.

Através da associação entre as variáveis atividade profissional em uma ou mais escolas e titulação em programas de Pós-Graduação, se o professor possuía ou não, observou-se que as variáveis são independentes e esta é uma associação casual ( $p=0,225$ ), entretanto, é importante salientar que a maior porcentagem de professores Pós-graduados desenvolvia atividade profissional em mais de uma escola (Tabela 1.D). Destarte, pode-se vislumbrar um panorama onde, embora os professores sintam-se pouco confiantes para abordar determinadas áreas das Ciências Biológicas em sala de aula, esses mesmos professores não se encontram cristalizados, há movimento em direção ao processo formativo e procuram transformar-se enquanto profissionais. Assentindo com a frase “*O professor é a pessoa e uma parte importante da pessoa é o professor*” (Nias, 1991 apud Nóvoa, 2002, p. 57).

**Tabela 1.D** - Titulação em Programas de Pós-Graduação X Número de escola que o professor exercia atividade profissional<sup>1</sup>.

			Nº de Escolas		Total
			Uma Escola	Mais de Uma Escola	
<b>Titulação</b>	Graduação	Contagem	4	1	5
		% do Total	22,2%	5,6%	27,8%
	Pós-Graduação	Contagem	6	7	13
		% do Total	33,3%	38,9%	72,2%
<b>Total</b>		Contagem	10	8	18
		% do Total	55,6%	44,4%	100,0%

<sup>1</sup>Teste Exato de Fisher. Fonte: dados do autor.

Outro ponto de investigação relevante foi à frequência de participação em eventos de FC na área de Ensino ou Ciências Biológicas, nos últimos cinco anos, e o número de escolas em que o professor exercia atividades profissionais. O cruzamento dos dados indicou que a associação é casual ( $p=0,382$ ), e livremente do exercício docente em uma ou mais de uma escola, os professores participam de eventos de FC. Apontou-se que 72,2% dos professores participaram em eventos na área de Ensino ou Ciências Biológicas nos últimos cinco anos (Tabela 2). Embora seja uma associação implícita, é possível conjecturar que a FC em programas de Pós-Graduação estimule a participação em eventos da área de Ensino de Ciências ou Biologia.

**Tabela 2** - Número de Escolas onde o professor desenvolve atividades profissionais X Frequência de participação em eventos na área de Ensino ou Ciências Biológicas nos últimos 5 anos<sup>1</sup>.

			Número Escolas		Total
			Uma Escola	Mais de Uma	

				Escola	
<b>Participação</b>	Não Participa	Contagem	2	3	5
		% do Total	11,1%	16,7%	27,8%
	Participa	Contagem	8	5	13
		% do Total	44,4%	27,8%	72,2%
Total		Contagem	10	8	18
		% do Total	55,6%	44,4%	100,0%

<sup>1</sup> Teste Exato de Fisher. Fonte: dados do autor.

Uma das justificativas para esse movimento em busca de FC, certamente, seja devido à relevância no tratamento do assunto que culminou num ganho de espaço para discussão nas últimas duas décadas. Além disso, sabe-se que algumas razões que levaram a procura foram: a falta de formação adequada dos professores que enfrentam as demandas contemporâneas advindas da grande produção de conhecimentos científicos e a impossibilidade de efetivar uma formação inicial capaz de dar conta de maneira aprofundada de tais questões para o exercício qualificado da profissão docente (Gil-Pérez, 1996, p.73) e que vislumbram na FC uma oportunidade de renovação de conhecimentos e práticas didático-pedagógicas.

Em relação à participação em eventos de FC, todos os professores relataram que consideram importante a participação em eventos na área de Ensino de Ciências ou Biologia. Novamente, o interesse em participar em eventos da área corrobora para a construção de uma identidade profissional capaz de colaborar com uma prática reflexiva de seu papel atuante como mediador de conhecimentos e transformador de sua realidade, a sala de aula.

#### 4. CONCLUSÕES

Concluiu-se que embora o grupo de professores seja heterogêneo em relação ao período de formação inicial da sua graduação, a maior parte demonstra interesse por assuntos afins para a formação continuada, especialmente em Biotecnologia, Práticas em Botânica e Educação Ambiental.

A maior parte do grupo de professores respondentes dessa pesquisa sente-se pouco confiante ao abordar determinadas áreas ou assuntos das Ciências Biológicas em sala de aula.

O aprimoramento acadêmico e profissional através de cursos de Pós-Graduação e participação em eventos na área de Ensino e Ciências Biológicas faz parte da formação continuada do grupo de professores de Ciências e Biologia de escolas públicas e particulares do município.

O perfil dos professores de Ciências e Biologia em relação à formação continuada e a atividade profissional, apontados nesse estudo, permitirá a elaboração de oficinas pedagógicas de Ciências voltadas às premências desses docentes em sala de aula e, sobretudo, o fortalecimento para sua formação.

## AGRADECIMENTOS

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão da Bolsa de Pós-Doutorado que colaborou para viabilizar a realização dessa pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTS, B. Células e Genomas. In: Alberts, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2017, p. 2-41.
- ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T. C.; FREITAS, C. A.. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, v.10, n.30, p.367-387, 2010.
- Brasil. Lei nº 9.795 de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Brasília, DF: Casa Civil, 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm)>
- \_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório do 1º ciclo de monitoramento das metas do PNE: biênio 2014-2016**. – Brasília, DF: Inep, 2015. Disponível em: <<http://www.publicacoes.inep.gov.br/portal/download/1362>>
- \_\_\_\_\_. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopses Estatísticas da Educação Básica**. Disponível em <<http://inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-basica>>
- CACHAPUZ, A.; GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; VILCHES, A.(Org.). **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez. 2011. 265p.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2011.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 1998.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. Porto Alegre: Artmed, 2007, 248p.
- GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009, 294 p.
- GIL-PÉREZ, D. Orientações didáticas para a formação continuada de professores de Ciências. In Menezes, L. C. (Org.). **Formação Continuada de Professores de Ciências no âmbito ibero-americano**. Coleção Formação de Professores. Tradução de Inés Prieto Schimidt, S. S. Campinas: Autores Associados; São Paulo: NUPES, 1996.
- GILDING, M.; PICKERING, J. ‘May contain traces of biotech’: (re)defining the biotechnology field in Australia. In: The Australian Sociological Association Conference, 16, 2011, New Castle, Austrália. **Anais** New Castle. Disponível em <<https://tasa.org.au/wp-content/uploads/2011/11/Gilding-Pickering-R0129-final.pdf>> Acesso em: 10 out. 2018.
- GHEDIN, E.; ALMEIDA, M. I.; LEITE, Y. U. F. **Formação de Professores: caminhos e descaminhos da prática**. Liber Livro: Brasília, 2008. 142 p.
- LORETO, E. L. S.; SEPEL, L. M. N. A escola na era do DNA e da Genética. **Ciência e Ambiente**. v. 26, p. 149-156, 2003.
- \_\_\_\_\_. **Formação continuada de professores de biologia do ensino médio: atualização em genética e biologia molecular: programa de incentivo à formação continuada de professores do ensino médio**. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria: Departamento de Biologia, 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: 12 out. 2018.
- MALAJOVICH, M. A. **O ensino de Biotecnologia**. 1 ed. Rio de Janeiro. 48 p. Disponível em

- <[https://bteduc.com/livros/Ensino\\_de\\_Biotecnologia\\_2017.pdf](https://bteduc.com/livros/Ensino_de_Biotecnologia_2017.pdf)> Acesso em: 11 nov. 2018.
- MARCELINO, L. V.; MARQUES, C. A. Abordagens educacionais das biotecnologias no ensino de ciências através de uma análise em periódicos da área. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, n. 1, p. 61-77, 2017.
- MEYER, L. M. N.; BOMFIM, G. C.; EL-HANI, C.N. How to Understand the Gene in the Twenty-First Century. **Science & Education**, n.22, p. 345–374, 2011.
- NÓVOA, A. (Coord.) **Os professores e a sua formação**. 2 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1995.
- NÓVOA, A. **Formação de Professores e Trabalho Pedagógico**. Lisboa: Educa, 2002.
- SILVA et al. Diagnóstico sobre a necessidade de criação de programas de formação continuada para professores de ciências e biologia do município de São Mateus-ES. In: **III EREBIO**. 2015. **Anais SBENBIO Regional 4 MG, GO, TO, DF**, p. 8. 2015.
- SANMARTÍ, N. **Didáctica de las ciencias em La educación secundaria obligatoria**. Madrid: Sintesis Educación, 2002.
- SHULMAN, L. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Education Review**, v.57, n.1, 1987.
- TRÉZ, T. A. Caracterizando o método misto de pesquisa na educação: um *continuum* entre a abordagem qualitativa e quantitativa. **Atos de Pesquisa em Educação**. v. 7, n. 4, p. 1132-1157, 2012.
- TRIVELATO, S. L. F. Um programa de Ciências para Educação Continuada. In: Carvalho, A. M. P. (Org.). **Formação continuada de professores: uma releitura das áreas de conteúdo**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.