

ANSEIOS DOS PROFESSORES DE QUÍMICA DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL NO PROFQUI.

Glaucia Ribeiro Gonzaga¹ (PG), Marcelo Leandro Eichler¹ (PQ). E-mail: glauciargonzaga@gmail.com

1) Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Bioquímica. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. R. Ramiro Barcelos, 2600. Bairro Rio Branco Porto Alegre/RS – Brasil.

Palavras-chave: Mestrado Profissional, Ensino de Química, formação docente.

Área temática: Formação de professores

Resumo: como uma forma de melhorar a sua formação profissional, os professores de Química da educação básica recorrem a cursos que aumentem seus conhecimentos sobre a sua área de atuação e forneçam subsídios que os auxiliem a cumprir as exigências de formação do alunado, colocadas pelos documentos norteadores da educação básica. O PROFQUI (Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional) foi criado para fornecer a estes professores uma formação qualificada e atualizada, além da realização de pesquisas relevantes dentro das realidades escolares destes professores. O objetivo deste trabalho é apresentar um breve levantamento, realizado através de questionário semiaberto e relatos dos participantes, sobre as expectativas e características do público alvo ingressante em 2017 e inferir o quanto a proposta do PROFQUI auxiliará não só na formação específica dos conteúdos químicos, mas também na formação técnica (dentro das propostas da Rede Nacional) para o processo de ensino.

Introdução

Vários docentes que estão atuando diretamente com a educação básica, já há alguns anos, tem dificuldades em acompanhar a evolução da sociedade e incorporá-las na escola, seja por desinteresse/desinformação, seja por “poda profissional” realizada pela própria gestão escolar, ou pelo governo regente. Essa dificuldade, independente do motivo, faz com que a escola sempre fique aquém do desenvolvimento da comunidade na qual está inserida, seja do ponto de vista tecnológico, ou ambiental, ou social, ou outros. Esse “acompanhamento” da sociedade pela escola é indicado nos documentos norteadores da educação básica, para que a formação dos alunos seja norteada por preceitos sociais, tecnológicos, e ambientais, formando assim aquele aluno crítico, consciente, engajado ambiental e tecnologicamente com sua sociedade. Essas indicações e idealizações contidas nos documentos norteadores da educação básica, por um lado querem desfazer a ideia/realidade de a escola continua como um espaço de reprodução de conteúdo que existe desde de o início da história da educação; por outro lado, colocam sobre o professor uma missão hercúlea a ser cumprida, na maioria das vezes (se não for na totalidade), sem estruturas de formação adequada e a infraestrutura

escolar/educacional necessária para tal, principalmente no que diz respeito a inovações educacionais (tecnológicas ou didático-metodológicas). Fazendo uma breve leitura desses documentos, é possível ver que há diferentes indicações do uso de tecnologias no processo de ensino, independente da área do conhecimento trabalhada, e em vários contextos, como dentro da educação inclusiva na segunda edição da Base Nacional Comum Curricular – BNCC – (BRASIL, 2016, p.37), que coloca a

[...] garantia da oferta do atendimento educacional especializado (AEE) aos educandos com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento, com altas habilidades/superdotação, por meio do ensino do uso de equipamentos, recursos de tecnologia e materiais pedagógicos acessíveis [...]

Ou como dentro das especificidades para educação regular, dentro da segunda edição da BNCC (BRASIL, 2016, p.51) que coloca

[...] o tema integrador Culturas digitais e computação se relaciona à abordagem, nas diferentes etapas da educação básica e pelos diferentes componentes curriculares, do uso pedagógico das novas tecnologias da comunicação e da exploração dessas novas tecnologias para a compreensão do mundo e para a atuação nele. Numa perspectiva crítica, as tecnologias da informação e comunicação são instrumentos de mediação da aprendizagem e as escolas, especialmente os professores, devem contribuir para que o estudante aprenda a obter, transmitir, analisar e selecionar informações.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n.9394/96, em sua seção III que trata do ensino fundamental diz que os objetivos do ensino Fundamental é “a formação básica do cidadão, mediante [...] a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia [...]” (BRASIL, 1996, p.11). Outro documento que trata da indicação do uso de tecnologias é o Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado na lei nº 13.005 de 2014 (BRASIL, 2014, online) que: que coloca como estratégia 2.6 para a educação infantil “desenvolver tecnologias pedagógicas que combinem, de maneira articulada, a organização do tempo e das atividades didáticas entre a escola e o ambiente comunitário”; para o ensino médio na estratégia 3.1, a abordagem de “conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte”; para a educação inclusiva, dentro da estratégia 4.6, a “disponibilização de material didático próprio e de recursos de tecnologia assistiva”; para o ensino fundamental no item 5.4, a estratégia de “fomentar o desenvolvimento de tecnologias educacionais e de práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a alfabetização e favoreçam a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem”. Apesar dos documentos norteadores indicarem a necessidade de vários aspectos pertinentes ao atual cenário educacional, este mesmo cenário vem sendo constantemente fragmentado pelo atual quadro político do país. Apesar dessa discussão não ser o foco deste relato, é importante coloca-la aqui para demarcar o cenário histórico-educacional atual das discussões e reflexões aqui apresentadas.

Dentro da Química, essas indicações dos documentos norteadores da educação básica se fazem bastante necessárias, e deveriam ser uma prática

38° EDEQ

Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

cotidiana, visto as características da área/disciplina Química. De uma forma breve ressaltamos o caráter microscópico e abstrato da química, que tornam essa disciplina uma das quais os alunos apresentam grande dificuldade de compreensão (BEN-ZVI; EYLON; SILBERSTEIN, 1990) e de associação com o cotidiano (POZO, 2001; KOZMA; RUSSELL, 1997). Para diminuir essas barreiras sensoriais é possível fazer uso de diferentes recursos didáticos, dentre eles o uso de tecnologias, ou de recursos/objetos educacionais tecnológicos. Entendemos aqui objetos educacionais tecnológicos como aquelas ferramentas fazem uso direto de tecnologia e que dão suporte à prática pedagógica do docente, podendo ser utilizadas dentro ou fora das barreiras da sala de aula. São inúmeras as tecnologias que podem ser utilizadas no processo de ensino de Química, como jogos específicos desenvolvidos por grupos de pesquisa e disponíveis na rede virtual, simuladores, recursos multimodais (que unem características de diferentes ferramentas, como vídeo, hipertexto, animação, dentre outros, em um único recurso), aplicativos educacionais para aprendizagem móvel (*mobile learning* ou ainda *m-learning*) utilizados em *tablets*, *smartphones*, *iPods*, e outros dispositivos considerados móveis. Além disso, dependendo do conteúdo ainda é possível fazer uso de *gamificação*, para desenvolver no aluno raciocínio e as estratégias mentais para que ele as utilize fora do contexto do game para resolver problemas.

Independentemente do tipo de recurso utilizado, ou do tipo de estratégia tecnológica empregada, o ensino de Química se torna mais facilitado quando o professor faz uso do sensorial e do cognitivo para que o aluno construa seu conhecimento (CUNHA, 2012); e para que os recursos didáticos sejam utilizados em toda a sua potencialidade e cumpram seus objetivos didáticos é preciso que o docente tenha um mínimo de compreensão do processo de ensino e do próprio recurso didático escolhido. Nesse sentido, Gil e colaboradores (2017, p.16) apontam um tripé de questões que instigam uma pesquisa educacional voltada para o contexto da sala de aula real: “Quais são os materiais com os quais o professor trabalha? Quais são as práticas associadas aos materiais? Que expectativas tinham ao planejar as aulas com estes materiais?”.

Como objetivo de contribuir para a elucidação dessas questões, e na melhoria da formação dos docentes em Química, iniciou-se em 2017 a primeira turma do Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional (PROFQUI) em 13 estados do Brasil. O PROFQUI é um programa de pós-graduação semipresencial, na modalidade *stricto sensu*, e segundo seu regimento geral, possui por proposta “proporcionar ao professor de Química do Ensino Básico formação Química aprofundada e relevante ao exercício da docência” (PROFQUI, 2017, online). Devido a essa necessidade de formação constante dos docentes, e ao início recente do PROFQUI dentro do atual (e conturbado) cenário político-educacional, se faz necessário iniciar novas pesquisas voltadas para a formação do professor de química da educação básica, dentro das necessidades de atualização didático-metodológica e uma certa atualização dentro da tecnologia educativa. É com essa necessidade que algumas discussões iniciais realizadas dentro de nosso projeto de pesquisa são aqui apresentadas.

Metodologia

38° EDEQ

Encontro de Debates sobre o Ensino de Química

No segundo semestre de 2017 foram visitadas 06 instituições de ensino superior (IES) que aderiram ao PROFQUI, sendo três destas IES localizadas na região nordeste (UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRPE – Universidade Federal Rural de Pernambuco, e UFAL – Universidade Federal de Alagoas), e as outras três IES localizadas na região sul do Brasil (UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UEL – Universidade Estadual de Londrina, e UFPR – Universidade Federal do Paraná). A seleção das instituições ocorreu por facilidade de acesso para a pesquisa, frente ao contato inicial (via e-mail) realizado com os coordenadores locais, e um posterior contato telefônico para confirmação da atividade a ser realizada. Nesta visita, dentre os levantamentos realizados para a pesquisa, alguns alunos do PROFQUI das instituições visitadas foram questionados, dentre outras coisas, através de um questionário semiaberto, sobre o despertar do interesse de entrada no programa e sobre as expectativas sobre o mesmo. Para este trabalho foram selecionadas algumas questões levantadas pelo questionário, pertinentes a discussão aqui abordada, como, caracterização etária dos participantes, nível de atuação profissional, tempo de atuação profissional, formação inicial, se possuem alguma formação complementar/continuada, hábitos de leitura, motivo da procura pelo PROFQUI, e sobre uso de recursos didáticos tecnológicos. Estas questões serão apresentadas de forma qualitativa no próximo item.

Resultados e discussão

Ao todo, nas 06 IES visitadas, participaram 44 alunos matriculados no PROFQUI, sendo 19 participantes do Sul e 25 participantes no Nordeste. O perfil desses participantes é de uma maioria masculina (61% dos participantes); sobre a idade, 71% dos participantes possui mais de 30 anos. São professores que atuam na educação básica pública (municipal, estadual e federal) e privada, alguns atuando em mais de um nível escolar (ensinos fundamental e médio), pois o PROFQUI permite a adesão de professores de qualquer rede de ensino da educação básica. Esses professores participantes se encontram no mercado de trabalho, em sua maioria (80%), há mais de 6 anos, tendo iniciado a atuação profissional logo após a conclusão da formação inicial. Ao longo da jornada, alguns fizeram cursos de especialização para complementar seus conhecimentos, dentro de suas necessidades profissionais. Dois participantes já cursaram mestrado acadêmico, para os demais, o PROFQUI é o primeiro curso stricto sensu sendo cursado. Esse perfil profissional, de buscar cada vez mais conhecimento (específico, didático, prático e técnico) através de cursos de especialização e formação continuada, tem se tornado cada vez mais necessário, dada a importância e papel do professor nas políticas educacionais. São exigidos dos docentes (através dos documentos norteadores, ou das exigências de mercado de uma sociedade mais desenvolvida tecnologicamente) um nível de conhecimento (para um nível de atuação) maior do que as suas formações iniciais fornecem; colocando sobre esses docentes uma grande expectativa quanto a sua formação e sua qualificação profissional (IMBERNÓN, 1998; PERRENOUD, 2002; PEREIRA, 2007).

Esse perfil de estar em busca por qualificação profissional apresentado pelos participantes condiz e se aproxima dos resultados sobre os hábitos de leitura

dos mesmos. A grande maioria colocou em resposta a esse questionamento que tem o hábito de ler materiais de fundo acadêmico-científico (livros e artigos) da área específica, seja devido a especialização que alguns fizeram após a formação inicial, seja como fonte de informação complementar ao livro didático na atuação profissional. Ainda há a leitura considerada “leitura por hobby”, que corresponde a leitura de livros ficcionais (nacionais e internacionais) e quadrinhos/mangá, que não tem grande quantidade de leitores dentro dos participantes envolvidos, mas que apresentam uma popularidade satisfatória. Há ainda resultados bastante expressivos que dizem respeito a leitura de jornais (impressos ou digitais), que mostram indivíduos com certa preocupação de atualização sobre a sua sociedade em diversos aspectos, mas principalmente dentro das relações políticas que impactam constantemente o cenário educacional.

Quando questionados sobre o motivo da procura pelo PROFQUI, foi quase que unânime a resposta relacionada a busca de melhorias de qualificação profissional e aquisição de conhecimento para auxiliá-los no processo de ensino de Química; além disso, muitos também relacionaram a escolha com a melhoria da remuneração salarial devido ao aumento da titulação. Esse aspecto financeiro, observando o atual cenário político e econômico, apesar de não ser unânime, foi apresentado por quase um terço dos participantes da pesquisa. São muitos os professores das redes de ensino que tem jornadas duplas, e as vezes até triplas, de trabalho para conseguir o nível financeiro suficiente para sustentar suas famílias no atual cenário nacional. E são esses docentes os que mais buscam investir tempo e esforços em formação continuada, para poder reduzir essa jornada tripla, ou jornada dupla em mais de uma instituição de ensino, sem impactar seus rendimentos financeiros, juntamente com a redução da estafa física, mental e emocional que essas jornadas de trabalho acumulam.

Através de relatos dos participantes foi possível notar uma grande preocupação com relação ao acompanhamento tecnológico da sociedade (que inclui os alunos da educação básica nas escolas em que atuam). Muitos participantes se mostraram conhecedores de algumas ferramentas, mas não sabem como utilizar as mesmas de forma adequada no processo de ensino. Outros desconhecem ferramentas tecnológicas didáticas, mas buscam esse conhecimento através do PROFQUI. Independente de conhecer ou não a possibilidade de uso de tecnologias educacionais (que está cada vez mais presente como indicativo para todos os níveis de ensino nos documentos norteadores da educação básica), todos buscam, através do PROFQUI, conhecer e aprimorar conhecimentos sobre recursos didáticos tecnológicos.

A grande maioria dos participantes possui curso de Licenciatura em Química, que até 2017 (o marco das propostas de mudança de algumas características dos cursos de licenciatura) era altamente conteudista, com pouca ênfase no processo de ensino-aprendizagem e na construção didática do docente. Outros pesquisadores já apontaram o caráter conteudista dos cursos de licenciatura em Química (OLIVEIRA, 2013) e em diferentes áreas do conhecimento, como Matemática (SANTOS, 2009), Biologia (OLIVEIRA; TRIVELATO, 2007; SILVA *et al.*,

2015), dentro outros; e de forma complementar, são desenvolvidas inúmeras pesquisas voltadas para o campo da investigação sobre a formação docente, dada a complexidade constante da formação docente para atuar em uma sociedade alta e rapidamente mutável (do ponto de vista da evolução social, ambiental, comunicacional e tecnológica), com as pesquisas desenvolvidas por Nóvoa (1992), Perrenoud (1993, 2002), Pereira (1999), Tardif (2000), Charlot (2002), Maldaner (2003), Schnetzler e Rosa (2003), Zeichner e Pereira (2005), dentre outros.

Cabe aqui destacar, que além da importância de desenvolver pesquisas sobre a formação docente, como as apresentadas acima, também é importante desenvolver pesquisas com os docentes sobre as suas práticas e com as suas práticas em seu próprio habitat profissional: a sala de aula. Esse é um dos pontos de distinção entre um mestrado acadêmico que tem a linha de pesquisa em ensino, e um mestrado profissional que faz pesquisa por um dos atores da sala de aula – o professor. Pode-se colocar que existem consideráveis diferenças entre as reflexões de um pesquisador-observador que faz sua pesquisa sobre a sala de aula em alguns momentos isolados, e as reflexões de um pesquisador-ator que faz a sua pesquisa pautada em seu cotidiano de uma sala de aula real, com todas as suas diversidades, hábitos, culturas político-normativas e acadêmico-pedagógicas (como apontado por Gil e colaboradores (2017)).

Assim como ocorre com outros cursos de mestrado, o PROFQUI para muitos é uma forma de completar as várias lacunas deixadas pela formação inicial. E nos cursos de Licenciatura, que tem por palco a sala de aula, a formação continuada dentro de um Mestrado Profissional, é a resolução de alguns problemas profissionais. Por isso a grande maioria dos participantes fez uma pesquisa sobre o programa antes da inscrição e ingresso, para identificar as características da proposta do curso e se os seus anseios poderiam ser atendidos com esse Mestrado Profissional. Nessa pesquisa pelo programa, acredita-se que a informação que mais chamou atenção dos participantes, o que foi relatado por alguns de maneira informal durante o levantamento, foi que a pesquisa a ser desenvolvida por eles deveria girar em torno de suas realidades profissionais, ou seja, que a pesquisa poderia ser algo aplicável, que resolvesse ou tentasse resolver seus obstáculos profissionais cotidianos dentro da sala de aula. Essa é uma característica bastante marcante no (e não apenas no) PROFQUI, que estimulam os professores da educação básica matriculados a desenvolver uma pesquisa voltada diretamente para a sua atuação profissional, como colocado por Gil e colaboradores (2017, p.11)

Os mestrados profissionais assumem um papel vital na aproximação da escola com a universidade, do ensino com a pesquisa, tendo como objetivo central desfazer as fronteiras que historicamente criaram hierarquias entre o que era do ensino e o que era da pesquisa.

Considerações finais

O levantamento aqui, parcialmente, apresentado mostra um grupo de professores de Química que atuam educação básica, em seus diversos níveis de ensino, público ou privado, com 71% dos participantes acima dos 30 anos de idade, que buscam aperfeiçoar sua prática docente e se inserir (e conseqüentemente a

escola e seus alunos) na sociedade da tecnologia e da comunicação e para melhorar a construção do conhecimento científico na educação básica. Essa busca pelo aperfeiçoamento condizente e relacionado com a sua atuação profissional, apontado pelos participantes como motivo da busca pelo PROFQUI, os motiva a desenvolver pesquisa inserida dentro do contexto local que se está investigando; o que leva a reflexões e mudanças de postura, dentre outras. São várias as expectativas criadas, não só pelos ingressantes, mas por vários atores envolvidos nesse processo. Essas expectativas vão desde a consolidação do PROFQUI como um espaço de pesquisa/investigação com e por docentes que vivem cotidianamente a educação básica, sobre a sala de aula em si e sobre a docência em seus vários aspectos (educacional, social, político, e histórico, por exemplo), até a tão esperada mudança da sala de aula contemporânea, bem estruturada, em uma escola democrática, composta por alunos participativos, engajados, críticos, conscientes e produtivos. Quando se coloca o professor, na formação continuada do PROFQUI, a pesquisar a sua própria prática para propor soluções pautadas pela pesquisa científica que resolvam um (ou mais) problema(s) da sala de aula faz-se também com que este se torne mais reflexivo com relação a sua própria postura profissional. É através dessa tomada de consciência que a epistemologia desse professor é consolidada, mudando significativamente seu papel e sua visão da sala de aula. E é isso o que se espera do PROFQUI, que essa reflexão e a melhor definição da identidade e da epistemologia do professor reflita positiva e diretamente sobre as escolas, modificando o processo de ensino arcaico que ainda perdura nos dias de hoje. Claro que algumas das mudanças necessárias vão além do alcance do PROFQUI e do professor, mas de forma indireta, esse docente mais reflexivo e crítico, mesmo que a longo prazo, causará impactos do ponto de vista político que contribuirão para a mudança concreta do cenário educacional.

Referências bibliográficas

BEN-ZVI, R.; SILBERSTEIN, J.; MAMLOK, R. Macro- micro relationships: a key to the world of chemistry. In: LIJNSE, P.L.; LICHT, P.; DE VOS, W.; WAARLO, A.J. (ed.) **Relating macroscopic phenomena to microscopic particles: a Central Problem in Secondary Science Education**. v.6. Universidade Cornell, EUA: CDB Press. 1990. 339p.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, **Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as Diretrizes e Bases da educação Nacional. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, v. 23, 1996.

BRASIL. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.html>. Acesso em agosto 2018.

BRASIL. Ministério da educação. **Base Nacional Comum Curricular**. 2ª versão. Abril/2016. 676p.

CHARLOT, B. Formação de professores: a pesquisa e a política educacional. In: PIMENTA, S.G.; GHEDIN, E. **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 89-108.

CUNHA, M.B. da. Jogos no ensino de química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. **Química Nova na Escola**, v.34, n.2, p.92-98, 2012.

- GIL, C.Z. de V.; PEREIRA, N.M.; PACIEVITCH, C.; SEFFNER, F. Ensinar, pesquisar, ensinar: a experiência dos Mestrados Profissionais. **Revista PerCursos**, Florianópolis, v.18, n.38, p. 08-32, set./dez. 2017.
- IMBERNÓN, F. **La formación y el desarrollo profesional del profesorado: hacia una nueva cultura profesional**. 3 ed. Barcelona: Graó, 1998.
- KOZMA, R.B.; RUSSELL, J. Multimedia and Understanding: Expert and Novice Responses to Different Representations of Chemical Phenomena. **Journal of Research in Science Teaching**, v.34, n.9, p.949-968, 1997.
- MALDANER, O.A. **A formação Inicial e Continuada de professores de Química**. 2.ed. Ijuí: Unijuí, 2003. 424p. (Coleção Educação em Química).
- NÓVOA, A (Org). **Os professores e sua formação**. 1.ed. Lisboa: Dom Quixote, 1992. 158 p.
- OLIVEIRA, O.B.; TRIVELATO, S.L.F. Prática docente: o que pensam os professores de ciências biológicas em formação. **Revista Teias**, v.7, n.13-12, p.1-11, out. 2007.
- OLIVEIRA, O.M.M.F. (Coord.) **Desafios para a docência em química [recurso eletrônico]: teoria e prática**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista: Núcleo de Educação a Distância, 2013. 108 p.
- PEREIRA, J.E.D. Formação de professores, trabalho docente e suas repercussões na escola e na sala de aula. **Educação e Linguagem**. v.10, n.15, p.82-98, jul/dez 2007.
- PEREIRA, J.E.D. As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & sociedade**, v. 20, n. 68, p. 109-125, 1999.
- PERRENOUD, P. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 232 p.
- PERRENOUD, P. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. 1 ed. Lisboa: Dom Quixote, 1993.
- POZO, R.M. Prospective teacher's ideas about the relationships between concepts describing the composition of matter. **International Journal of Science Education**, v.23, n.4, p.353-371, 2001.
- PROFQUI. **Programa de Mestrado Profissional em Química em Rede Nacional**. 2017. Disponível em: <<https://profqui.iq.ufrj.br/>>. Acesso em: agosto 2018.
- ROSA, M.I. de F.P. dos S.; SCHNETZLER, R.P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciênc. educ. (Bauru)**, v.9, n.1, 2003.
- SANTOS, R.S. dos. **The influences of trainers on the graduates in mathematics of IME-UFG**. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009. 151p.
- SILVA, J.N. da; et al. Professores de Biologia: o que pensam sobre sua formação e práticas de ensino? In: **Anais... XIII EDUCERE - XIII Congresso Nacional de Educação**. PUC-PR. 28 a 31 de agosto de 2015, Curitiba/PR. Disponível: <educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17937_10868.pdf>. Acesso em: agosto 2018.
- TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas consequências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**, n.13, p.5-24, 2000.
- ZEICHNER, K.M.; PEREIRA, J.E.D. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa**, v.35, n.125, p. 60-80, mai./ago. 2005.