

Portfólios reflexivos e o ensino de ciências: estratégia inovadora de ensino

*Reflexive portfolios and science education:
innovative teaching strategy*

Alessandra Mocellim Gerevini

Graduanda do curso de Nutrição da Universidade do Vale
do Taquari – UNIVATES, Lajeado, RS – Brasil
amgerevini@universo.univates.br

Diógenes Gewehr

Mestre em Ensino. Doutorando do curso de Ensino da Universidade
do Vale do Taquari – UNIVATES, Lajeado, RS – Brasil
diogenes.gewehr@universo.univates.br

Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen

Doutora em Ecologia. Professora dos Programas de Pós-graduação: Doutorado
e Mestrado em Ensino e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas
da Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES, Lajeado, RS – Brasil
aaguim@univates.br

Resumo: Este estudo busca problematizar as implicações do uso de uma estratégia inovadora no ensino de ciências: portfólios reflexivos. Trata-se de um estudo descritivo e exploratório com abordagem qualitativa. Foi desenvolvido em uma escola pública do estado do Rio Grande do Sul/Brasil, tendo como sujeitos de investigação dois professores da disciplina de Ciências e seis estudantes do Ensino Fundamental, sétimo e oitavo anos. Os professores planejaram as atividades. Tanto eles, como os estudantes, utilizaram portfólios reflexivos individuais, que compõem os instrumentos de análise deste estudo. A pesquisa teve início em novembro de 2014 e término em outubro de 2015. Os portfólios produzidos foram analisados à luz da Análise Textual Discursiva. Os achados deste estudo permitem inferir a contribuição do uso de portfólios reflexivos para o aprendizado, estímulo ao pensamento crítico-reflexivo dos estudantes e desenvolvimento de sua autonomia.

Palavras-chave: Autonomia. Portfólio de Aprendizagem. Educação Básica.

Abstract: This study seeks to problematize the implications of the use of an innovative strategy in science education: reflexive portfolios. This is a descriptive and exploratory study with a qualitative approach. It was developed in a public school in the state of Rio Grande do Sul / Brazil, having as subjects of investigation two professors of the discipline of Sciences and six students of Elementary School, seventh and eighth years. The teachers planned the activities. They and the students used individual reflexive portfolios, which are the instruments of analysis of this study. The research began in November 2014 and ended in October 2015. The portfolios produced were analyzed in light of the Discursive Textual Analysis. The findings of this study allow us to infer the contribution of the use of reflexive portfolios for learning, stimulation of students' critical-reflexive thinking and their autonomy development.

Keywords: Autonomy. Learning Portfolio. Basic education.

Introdução

As rápidas e crescentes transformações das sociedades contemporâneas têm colocado em debate, de modo muito expressivo, os aspectos relativos à necessidade de mudanças no ensino (COTTA; MENDONÇA, COSTA, 2011; COTTA et al., 2012; COTTA, COSTA, MENDONÇA, 2013). Muitas vezes a estrutura curricular tem restringido, em muitos aspectos, os processos de ensino e aprendizagem, levando apenas à reprodução do conhecimento. Neste caso, o educador assume o papel de transmissor de conteúdos de forma estática e autoritária, sem estímulo ao diálogo e à dúvida, cabendo ao educando, memorizar e repetir os conteúdos, sem a necessária crítica e reflexão imprescindíveis a uma aprendizagem que tenha significado para este (COTTA, MENDONÇA, COSTA, 2011; COTTA et al., 2012).

As preocupações que impulsionaram este estudo concentraram-se na percepção de que, diante da multiplicidade de aprendizagens exigidas pelo contexto atual, existe o risco de uma dispersão que confunde e fragiliza o processo de ensino. É preciso que haja um redimensionamento das práticas docentes, exigindo uma reflexão por parte dos docentes e discentes quanto ao seu papel e também quanto aos objetivos didáticos (CERRI; TOMAZELLO, 2011).

Observa-se que um dos grandes desafios para o ensino está na perspectiva de se desenvolver a autonomia dos educandos, principalmente considerando o processo de autoavaliação. Torna-se importante romper com o método formal de ensino focado na simples memorização, familiarizando o estudante com o processo de pesquisa, salientando o prazer da descoberta, focando na formação de cidadãos capazes de responder às necessidades do mundo atual e não apenas meros repetidores pouco criativos. Para tanto, o professor deve promover a investigação, a experimentação e a discussão, em vez de realizar apenas um repasse de conteúdos (SCHIEL, 2005).

O ensino deve, assim, ser capaz de proporcionar uma visão do todo, considerando a interdependência e a transdisciplinaridade. Possibilitando a construção de redes de mudanças sociais, alcançando a expansão da consciência individual e coletiva. Neste sentido, o processo de ensino parte da realidade do estudante, buscando a construção de estratégias que permitam a realização de mudanças, conforme o arco da problematização, proposto por Charles Maguerez (BORDENAVE; PEREIRA, 2011). Com isto, tem crescido a busca por métodos inovadores de ensino, que admitam uma prática pedagógica ética, crítica,

reflexiva e transformadora, ultrapassando os limites de um treinamento técnico. É importante que o professor, neste sentido, propicie situações, tanto coletivas quanto individuais, para observações, questionamentos, formulação de hipóteses, experimentação, análise e registro, indagações, gerando um processo de intensa troca de experiências (PAVÃO, 2011). Desta forma, alcançando a formação de um ser humano como um ser histórico, inscrito na dialética da ação-reflexão-ação. As metodologias consideradas ativas possibilitam esta formação desafiadora necessária para nossos ambientes escolares (BORDENAVE; PEREIRA, 2011).

Neste contexto foi implementado o presente estudo que busca problematizar o uso de portfólios reflexivos no desenvolvimento da autonomia dos estudantes, tornando-os mais independentes e protagonistas em suas ações.

Estratégias de aprendizagem ativa

A utilização de estratégias de ensino que instiguem os estudantes a serem ativos é um desafio para os educadores. Tem se buscado uma *práxis* criadora, na qual seja possível, a formação de sujeitos crítico-reflexivos, corresponsáveis pela construção de seu próprio processo de aprendizagem ao longo da vida. Sua utilização implica não somente conhecer os modos de operacionalização, mas, fundamentalmente, os princípios pedagógicos que a sustentam, ou seja, os princípios da pedagogia crítica (PRADO et al., 2012). Esta mudança de foco do conteúdo para a aprendizagem, de processo para resultados, conduz à necessidade de implementar estratégias pedagógicas mais ativas e inovadoras do ponto de vista do estudante. É preciso implementar a utilização de novos instrumentos pedagógicos que permitam alcançar competências importantes para o exercício de ensinar (COTTA; COSTA; MENDONÇA, 2013).

Utilizar metodologias consideradas ativas e inovadoras significa apostar em uma educação que desenvolva processos críticos de ensino-aprendizagem, que desperte a criatividade e se baseie nela, que apresente as situações como problemas a resolver, ou seja, uma formação que se aproxime tanto quanto possível da vida real (BORDENAVE; PEREIRA, 2011; COTTA; MENDONÇA; COSTA, 2011).

Importa reconhecermos que há grande diferença entre “passar” informações e transformar a informação em conhecimento, fazendo com que o estudante realmente aprenda, auxiliando para que ele construa sua própria aprendizagem

(ANTUNES, 2014). Neste ponto ressalta-se que o ensino de Ciências não se restringe a fatos, conceitos e informações, mas trata do entendimento e da prática dos processos existentes na produção do conhecimento científico. Sendo fundamental, desta forma, que o estudante possa efetivamente participar ativamente deste processo de aprendizagem (BIZZO; CHASSOT; ARANTES, 2013).

Podemos observar que estamos diante da sociedade da informação e que a escola não é necessariamente a primeira e imprescindível fonte de conhecimento para os estudantes. Estes precisam ter a capacidade de organizar e interpretar as informações, além de selecionar fontes adequadas. Para que estes adquiriram estas capacidades é importante que a escola desenvolva a criticidade dos estudantes, auxiliando para que tenham acesso às informações relevantes com assimilação crítica. Estes precisam aprender a conviver com a diversidade de fontes de informações, além de diferentes perspectivas sobre um mesmo assunto; construindo, assim, seu próprio julgamento, sendo aprendizes reflexivos e autônomos (POZO; CRESPO, 2009).

Como nos apresenta Alarcão (2011), o estudante não é um receptáculo pronto a receber conteúdos. É preciso que ele aprenda a gerir e a “relacionar informações para as transformar no seu conhecimento e no seu saber” (ALARCÃO, 2011, p. 17). Neste contexto, é importante que a escola instigue o estudante a utilizar e recriar o conhecimento, sabendo questionar, tendo pensamento próprio, desenvolvendo mecanismos de autoaprendizagem, assumindo responsabilidade de resolver problemas (ALARCÃO, 2011). Para tanto, é preciso utilizar estratégias de ensino e de aprendizagem que mobilizem o protagonismo dos estudantes, a reflexão constante e a criticidade.

Portfólios reflexivos

Dentre as estratégias pedagógicas consideradas ativas, do ponto de vista do estudante, há a construção do portfólio reflexivo, o qual é um método que proporciona um processo de ensino e aprendizagem ativo, cujo enfoque metodológico se baseia na comunicação dialógica entre os diferentes sujeitos. A intenção é que estes desenvolvam além de conhecimentos, atitudes e habilidades. É na ação, no desempenho perante as situações da prática que o estudante pode utilizar conhecimentos e habilidades ressignificados, por meio do conjunto de seus valores pessoais (LIMA, 2005). Ressalta-se o papel do portfólio reflexivo como indutor

do trabalho em equipe, à potencialização do pensamento crítico e reflexivo (HERNANDÉZ, 2000; KLENOWSKI, 2007). Isto pois, o portfólio é uma construção pessoal do seu autor, sendo o momento de organização contextualizada de um determinado percurso (ALARCÃO, 2011).

No campo educacional – Ensino Fundamental, Médio, Superior e formação de professores – é possível desenvolver um portfólio, num processo de seleção e ordenação de amostras que reflitam a trajetória da aprendizagem de cada educando, mostrando assim os momentos mais significativos da aprendizagem de cada estudante. Além de colocar evidências sobre o seu percurso no portfólio e refletir sobre elas, os estudantes também podem contrastá-las com as finalidades iniciais de seu processo de aprendizagem e as intenções dos professores. Dessa forma, o portfólio apresenta-se como um facilitador da reconstrução e reelaboração do seu conhecimento (HERNANDÉZ, 2000).

O portfólio apoia-se em seis princípios básicos: construção, reflexão, criatividade, parceria, autoavaliação e autonomia. Construção, criatividade e autonomia, porque é o indivíduo que constrói, que o organiza e que o produz em diferentes linguagens; reflexão, porque ao colocar determinada atividade no portfólio há uma reflexão sobre o porquê desta seleção, da sua importância e da sua relação com o cotidiano do sujeito; autoavaliação, porque ao depositar atividades no portfólio o estudante analisa qual foi seu progresso; e parceria, pois nesta dinâmica não é somente o professor que produz, o estudante também é produtor e conta com o auxílio do docente (VILLAS BOAS, 2004; ALARCÃO, 2011).

Considera-se que o portfólio reflexivo constitui um modelo que procura atender à necessidade de aprofundar o conhecimento sobre a relação ensino e aprendizagem, assegurando aos estudantes e aos professores uma compreensão maior do que foi desenvolvido em aula. Desse modo, alcança índices mais elevados de qualidade, como meio de documentar e avaliar competências e habilidades dos estudantes. Nesse contexto, os professores tornam-se orientadores para atender o propósito de sua aplicação (OLIVEIRA; ELLIOT, 2012).

Assim, o portfólio reflexivo confere à pessoa o reconhecimento da sua capacidade para refletir de maneira autônoma e agir conforme seus pensamentos, conhecimentos e vontades. O desenvolvimento do pensamento reflexivo é considerado como um dos principais pontos positivos do uso do portfólio como estratégia pedagógica (ALVARENGA; ARAÚJO, 2006). Pode-se constatar que, através do portfólio, o educando é motivado a escrever sobre a sua construção de conhecimento. Na elaboração desta

escrita o educando faz associações entre o conteúdo e sua caminhada, enxerga a função das atividades desenvolvidas e percebe a sua evolução, se autoavaliando. Em suma, o portfólio se traduz num instrumento autobiográfico na medida em que os educandos descobrem suas potencialidades ao analisar seu próprio trabalho e, é devido à proposta que recebe de escrever sobre a sua aprendizagem, que o educando é posto a refletir sobre esta (PRADO; SIMAS, 2012).

O processo de reflexão sobre a sua aprendizagem induz o estudante a realizar a autoavaliação, permitindo a oportunidade para sedimentar e ampliar sua aprendizagem (ALVARENGA; ARAÚJO, 2006; ALARCÃO, 2011). A avaliação, assim, tem sido um aspecto importante quando se analisa o portfólio, conforme relatado por Marin et al. (2010); Otrenti et al. (2011). Sendo ele considerado como um instrumento de avaliação processual e dialógica, contribuindo significativamente para a formação do estudante.

Percurso metodológico

O texto aqui apresentado é um recorte dos resultados de uma pesquisa denominada “Mestrado para formação de docentes: um *lócus* de (re)construção e aprendizagem”, vinculada aos programas de Pós-Graduação: Mestrado em Ensino e Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, de um Centro Universitário do interior do Estado do Rio Grande do Sul/Brasil.

Foi desenvolvido no período compreendido entre novembro/2014 a outubro/2015, em uma perspectiva de análise qualitativa, tendo como sujeitos de investigação dois professores de Ciências do Ensino Fundamental (P1 e P2) e seis estudantes, sendo três do sétimo (E1, E2, E3) e três do oitavo ano (E4, E5, E6) do Ensino Fundamental, de uma escola pública do interior do Estado do Rio Grande do Sul/Brasil. Estes estudantes foram selecionados por adesão à proposta, sendo incluídos como Bolsistas de Iniciação Científica Júnior (BICJr), para participarem diretamente no desenvolvimento da pesquisa. Os dois professores e os seis BICJr receberam auxílio financeiro, sendo a bolsa de orientação dos professores fomentada pela CAPES e dos BICJr concedida pela FAPERGS.

Os dois professores, juntamente com a equipe de pesquisadores, autores deste artigo, selecionaram e desenvolveram, nas duas turmas de estudantes, estratégias pedagógicas inovadoras norteadas por metodologias ativas de ensino e de apren-

dizagem. Estas englobaram o desenvolvimento de competências e habilidades, formação intelectual, autonomia, interpretação e linguagem. Especificamente no presente texto, abordaremos o uso do portfólio reflexivo como estratégia pedagógica pelos sujeitos da pesquisa.

Os pesquisadores, professores, juntamente com os seis estudantes (BICJr) participaram de rodas de conversa para discutirem o desenvolvimento das atividades, sendo instigados a registrarem e refletirem sobre a caminhada escolar ao longo do ano em portfólios reflexivos, sendo estes os instrumentos de coleta de dados para análise nesta pesquisa. A análise destes ocorreu à luz da Análise Textual Discursiva proposta por Moraes e Galiazzi (2006).

Resultados e discussão

As atividades relacionadas com o presente estudo foram desenvolvidas durante os dois períodos semanais da disciplina de ciências nas duas turmas de estudantes. Nestes momentos os professores desenvolveram atividades englobando os conteúdos de Ciências dos sétimo e oitavo anos do Ensino Fundamental. Ao final de cada encontro os professores e os estudantes (BICJr) registravam suas impressões e percepções nos portfólios reflexivos individuais, salientando-se que nos portfólios não deveria haver somente a descrição das atividades realizadas em aula, mas que deveriam ser enriquecidas com pesquisas bibliográficas em livros, sites, revistas, etc., sendo imprescindível que se posicionassem criticamente em relação aos assuntos discutidos em aula. Objetivando enriquecer o material, combinou-se incrementar as ideias como tarefa de casa, principalmente considerando o curto tempo disponível para estes registros durante os períodos de aula.

Os portfólios dos alunos e dos professores participantes deste estudo foram analisados pela equipe de pesquisadores sendo que emergiram as seguintes categorias de análise:

Categoria 1: Aspectos positivos do uso dos portfólios reflexivos

Em relação à utilização do portfólio reflexivo, os estudantes relataram pontos positivos, dentre eles, destacam-se: o aprendizado diferenciado e inovador,

o exercício da visão crítica-reflexiva, o trabalho em equipe, a criatividade, o estímulo à autonomia. O portfólio reflexivo permitiu que os estudantes, do seu ponto de vista, participassem ativamente dos processos de ensino e de aprendizagem e conquistassem com autonomia um crescimento para além da sala de aula. Isto é possível observar nas falas dos estudantes:

“A necessidade de escrever toda aula no portfólio fez com que nos envolvemos mais nas aulas. Vimos que os alunos e professor tanto ensinam quanto aprendem. Com o portfólio podemos nos expressar e dar nossas opiniões sobre tudo” (E2).

“... gostei da ideia de poder me expressar, colocar minhas ideias no papel, dizer o que eu penso e não ficar somente ouvindo. Notei que no portfólio eu podia colocar se concordava, não tinha medo de alguém não gostar ou não concordar” (E3).

“... foi legal discutir os assuntos com os colegas nos grupos. Havia gente que nunca falava nada e daí quando a gente se reunia nos grupos, falava muito. Era bem *trí* porque às vezes um não concordava com o outro e daí a professora vinha e dizia que não bastava concordar ou não com as ideias, que precisávamos argumentar e para isto tínhamos que ler mais, pesquisar e tudo isto ia no portfólio” (E6).

Da mesma forma que descrito por Alvarenga e Araújo (2006), os professores participantes deste estudo relataram que a produção dos portfólios como estratégia pedagógica demanda tempo e é um processo trabalhoso, tanto para o estudante como para o professor. No entanto, os benefícios de seu uso superam as limitações, pois neste momento de retomar as atividades desenvolvidas e analisá-las criticamente é possível tomar consciência de algumas ações que poderiam ter sido implementadas (MONTENEGRO; FERNANDEZ, 2015) na busca pela autonomia dos estudantes e não simplesmente o processo mecânico de “passar” conteúdos.

“A participação neste projeto de pesquisa, trouxe para a formação dos professores orientadores uma nova visão em relação aos métodos de ensino, mostrando que o método formal não cabe mais

como forma única de trabalho nas escolas atuais. Isto ocorreu principalmente no momento da escrita dos nossos portfólios” (P2). “Com esta estratégia vi que há outras possibilidades de trabalhar os conteúdos em sala de aula. Não fiquei tão presa ao livro didático” (P1).

Observa-se na fala dos professores participantes deste estudo, que o portfólio reflexivo mostra-se como uma estratégia inovadora com potencialidade para auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem em sala de aula, afastando-se da monotonia do uso restrito do livro didático ou da aula estritamente expositiva.

Categoria 2: Desafios do uso de portfólios reflexivos

Muitos estudantes apresentaram resistência inicial em relação ao portfólio reflexivo, por exigir leituras, crítica, reflexão, busca ativa, discussões, retirando-os de sua zona de conforto – papel passivo de memorizar e repetir o que o professor ensina mecanicamente. Isto pode ser observado na fala dos estudantes:

“Tínhamos que tirar muito mais tempo para estudar e escrever no portfólio do que normalmente, e isso acabava ocupando as horas de estudos para outras matérias de aula” (E5).

“... era bem cansativo. No início nem sabia o que escrever, ficava meio perdida, achei que seria muito chato, não estava acostumada com esta ideia de ficar escrevendo e não copiando” (E3).

Nos portfólios reflexivos dos dois professores participantes da pesquisa, foi possível perceber que as dificuldades iniciais relatadas relacionavam-se ao fato de os estudantes estarem habituados a estratégias pedagógicas que pouco os envolviam efetivamente de um modo mais ativo. Assim, os estudantes sentiam dificuldade em saber sobre o que deveriam escrever, não estavam habituados a refletirem sobre os momentos de sala de aula. Os professores participantes da pesquisa evidenciaram a expectativa da utilização do portfólio como estratégia

de ensino para mobilizar os estudantes à responsabilidade pessoal sobre o seu processo de aprendizagem, semelhante ao descrito por Otrenti et al. (2011).

Como é normal na atividade docente, nem todas as propostas tiveram aceitação positiva por parte de todos os estudantes: “o que me aflige é a falta de interesse dos alunos” (P2). Assim como a condução das próprias atividades algumas vezes não atingiram o êxito esperado:

“Fico bastante angustiada, pois vejo que precisam ter tempo em aula para se reunir e para poder sentar e escrever, mas nem sempre dá tempo” (P2).

Nos dois primeiros meses do estudo, os portfólios continham apenas duas linhas no máximo para cada aula. À medida que o tempo foi passando, os professores puderam observar tanto um incremento na quantidade, quanto na qualidade da escrita. Sendo que, ao final deste estudo, os estudantes conseguiam expressar além da descrição da aula, comentários sobre como poderiam ter sido desenvolvidas as atividades e quais impactos tiveram sobre a sua aprendizagem.

Categoria 3: Potencialidades dos portfólios reflexivos

Os professores participantes da pesquisa realçaram em suas falas a importância dos portfólios como instrumento de avaliação dos estudantes (ARAÚJO; ALVARENGA, 2006) e principalmente, de autoavaliação:

“...ao analisar os portfólios produzidos pelos alunos, vi que eles conseguiam enxergar que ainda não conheciam o suficiente sobre os temas trabalhados em aula e que precisavam pesquisar mais...” (P1).

Os portfólios têm se mostrado como produções que enfocam o sujeito reflexivo e construtor da sua experiência pedagógica, possibilitando a reflexão sobre os fatos vivenciados, com seus múltiplos significados (RIBEIRO et al., 2009). Deste mesmo modo, no presente estudo observou-se que a construção dos portfólios pelos estudantes possibilitou aos estudantes e professores uma profunda reflexão

sobre os processos de ensino e de aprendizagem, como se pode observar nas falas das professoras:

... “O uso de estratégias pedagógicas que busquem colocar o foco no trabalho do aluno para o professor provoca uma mudança no seu papel, não tendo mais o comando da aula o tempo todo, mas, sim, intermediando a construção feita pelo próprio aluno. E isto é possível ver quando temos que escrever em nosso portfólio, revendo nosso papel em sala”... (P1).

“... eu também no início escrevia muito pouco, não estava acostumada a refletir sobre minha prática pedagógica, fazia no “automático”. Com o tempo, eu tinha sempre mais coisas para anotar e comentar. . .” (P2).

Um aspecto relevante citado pelos estudantes em referência ao uso de estratégias pedagógicas que coloca o estudante como foco, refere-se ao fato de estas facilitarem o aprendizado, rompendo com a forma mecânica de decorar e reproduzir os conteúdos. Eles puderam observar que, além dos conteúdos, é preciso desenvolver questões importantes para a vida, como: autonomia, responsabilidade, trabalho em equipe e solidariedade, o que pode ser demonstrado nas seguintes falas:

“Gostei muito desta aula, acho que poderíamos fazer mais aulas como esta, onde todos trabalham em grupo. Não sabíamos que todos deveriam trabalhar juntos, antes dividíamos a tarefa em partes e cada um fazia a sua, às vezes alguns nem faziam. Agora vimos que é importante que todos ‘peguem juntos’ ” (E6).

“Sempre vi que nas aulas de ciências deveríamos decorar todos os nomes de bichos e plantas etc. que o professor passava, mas com o uso dos portfólios reflexivos, vi que além de saber os nomes, preciso saber qual a relação disto com a minha vida e onde eu vivo” (E2).

Observa-se, assim, que os estudantes puderam refletir sobre o que faziam, como faziam e até mesmo avaliar os processos, sendo que o mesmo não ocorria antes do uso do portfólio reflexivo, segundo relato dos professores participantes da

pesquisa. Salienta-se, desta forma, o potencial de desenvolvimento da argumentação e reflexão dos alunos do uso destes portfólios, como descrito por Gewehr et al. (2016), quando descreve os potenciais das estratégias inovadoras de ensino, como foco em metodologias ativas de ensino e de aprendizagem.

Conforme relatos dos professores pesquisadores, foi visível o amadurecimento dos estudantes no decorrer do processo: “no começo foi difícil convencê-los da importância das atividades, mas isso foi sendo construído com o passar do tempo. A própria discussão com eles sobre as formas como cada um aprende [. . .] fazem eles mais participativos” (P2). Os estudantes também reconheceram seu amadurecimento:

“Me admirei do meu crescimento, percebi muita diferença sei que agora estou preparado para o futuro, não totalmente, mas se vier algo parecido me garanto mais, não irei ficar tão nervoso, com tanta ansiedade, etc. Pude identificar mais qualidades minhas em função desse projeto, mais melhorias, ver como eu estava em aula, meu comportamento com colegas, professores etc. [. . .] Jeitos melhores em pesquisar, estudar, como fazer um trabalho melhor, com mais qualidade e aprendizado. Aprendi que nem todo trabalho é como se pensa, fazer por fazer sem querer aprender, só para ter nota, mas sim fazer para ter um conhecimento novo” (E3).

“Gostei de fazer o portfólio, foi bom fazer a capa do meu jeito, organizar, colar as coisas como eu queria. Coloquei reportagens que eu achava legal e a professora disse que era ótimo que eu estava pesquisando em diferentes lugares e assuntos relacionados ao nosso dia a dia” (E2).

Na fala dos estudantes é possível observar que mesmo com o projeto tendo tido a duração de apenas um ano foi possível produzir marcas interessantes e que se continuarem a sendo estimuladas poderão ser produtivas.

Considerações finais

O uso de estratégias pedagógicas inovadoras, especificamente considerando o portfólio reflexivo em sala de aula, promove o rompimento das aulas tradicio-

nais, nas quais os professores assumem a frente das atividades, para um novo momento, onde os estudantes passam a refletir de uma maneira mais autônoma e crítica, sendo este um grande desafio para professores e estudantes. Inicialmente, observou-se neste estudo que estes tiveram certa resistência à proposta, alguns entenderem que agora o professor não iria mais “dar aula”, pois as estratégias pedagógicas ativas tiram o foco do professor como responsável direto do “fazer acontecer”. Mas, aos poucos, os estudantes foram compreendendo que o professor passou a ser um incentivador, procurando instigar neles a autonomia, através de tarefas mais complexas, que foram além do copiar e resolver questões do livro didático.

Os achados deste estudo evidenciam a contribuição do uso de portfólios reflexivos para o aprendizado e estímulo ao pensamento crítico-reflexivo dos estudantes, propiciando a aquisição de um conhecimento mais dinâmico, em função da possibilidade de interação entre a teoria com a experiência prática e a busca ativa pelos estudantes.

Agradecimentos

A equipe de pesquisadores agradece à CAPES e FAPERGS pelo auxílio financeiro recebido.

Referências

- ALARCÃO, I. *Professores reflexivos em uma escola reflexiva*. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- ALVARENGA, G. M.; ARAÚJO, Z. R. Portfólio: conceitos básicos e indicações para utilização. *Estudos em Avaliação Educacional*. v. 17, n. 33, jan./abr. 2006, p. 137-148.
- ANTUNES, C. *Professores e professores*: reflexões sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. 9. ed. Petrópolis. Vozes. 2014.
- ARAÚJO, Z. R.; ALVARENGA, G. M. Portfólio: uma alternativa para o gerenciamento das situações de ensino e aprendizagem. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 17, n. 35, p. 187– 210, set./dez. 2006.
- BIZZO, N.; CHASSOT, A.; ARANTES, V. (Org). *Ensino de Ciências: pontos e contrapontos*. São Paulo: Summus. 2013.

- BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A. M. *Estratégias de ensino-aprendizagem*. 31. ed. Petrópolis, Vozes. 2011.
- CERRI, Y. L. N. S.; TOMAZELLO, M. G. C. Crianças aprendem melhor ciências por meio da experimentação? In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. de. (Org.) *Quanta Ciência há no ensino de Ciências*. São Carlos. EdUFSCar. 2011. 332 p.
- COTTA, R. M. M.; MENDONÇA, E. T.; COSTA, G. D. Portfólios reflexivos: construindo competências para o trabalho no Sistema Único de Saúde. *Revista Panamenha Salud Public*, v. 30, n. 5, p. 415-421, 2011.
- COTTA, R. M. M.; SILVA, L. S.; LOPES L. L.; GOMES, K. O.; COTTA, F. M.; LUGARINHO, R.; MITRE, S. M. Construção de portfólios coletivos em currículos tradicionais: uma proposta inovadora de ensino aprendizagem. *Revista ciência & saúde coletiva*, v. 17, n. 3, p. 787-796, 2012.
- COTTA, R. M. M.; COSTA, G. D.; MENDONÇA, E. T. Portfólio reflexivo: uma proposta de ensino e aprendizagem orientada por competências. *Revista Ciência & Saúde Coletiva*, v. 18, n. 6, p. 1847-1856, 2013.
- GEWEHR, D.; STROHSCHOEN, A. A. G.; MARCHI, M. I., MARTINS, S. N. M.; SCHUCK, J. Metodologias ativas de ensino e de aprendizagem: uma abordagem de iniciação à pesquisa. *Revista Ensino & Pesquisa*, v. 14 n. 1, p. 225-246, jan./jun.2016.
- HERNÁNDEZ, F. *Cultura visual, mudança educativa e projeto de trabalho*. Porto Alegre: Artmed Editora, 2000.
- KLENOWSKI, V. *Desarrollo de portafolios para el aprendizaje y la evaluación*. 3. ed. Madri: Narcea, 2007.
- LIMA, V. V. Competência: distintas abordagens e implicações na formação de profissionais de saúde. *Interface Comum Saúde Educ*, v. 9, n. 17, p. 369-379, 2005.
- MARIN, M. J. S.; MORENO, T. B.; MORAVCIK, M. Y.; HIGA, E. DE F. R.; DRUZIAN, S.; FRANCISCHETTI, I.; ILIAS, M. O Uso do Portfólio Reflexivo no Curso de Medicina: Percepção dos Estudantes. *Revista Brasileira de Educação Médica*. v. 34, n. 2, p. 191-198, 2010.
- MONTENEGRO, V. L. dos S.; FERNANDEZ, C. Processo reflexivo e desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo numa intervenção formativa com professores de química. *Revista Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências*. v. 17, n. 1, p. 251-275, 2015.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. *Ciência & Educação*, v. 12, n. 1, 2006.
- OLIVEIRA, D. L. de; ELLIOT, L. G. O portfólio como instrumento de avaliação da aprendizagem em escola montessoriana. *Revista Meta: Avaliação*, v. 4, n. 10, p. 28-55, 2012.
- OTRENTI, E.; JODAS, D. A.; SILVA, L. G. DA; AGUILERA, T. K. DA C.; VANNUCHI, M. T. O. Portfólio reflexivo como método de avaliação na residência de gerência de serviços de enfermagem. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*, v. 32, n. 1, p. 41-46, jan./jun. 2011.
- PAVÃO, A. C. Ensinar ciências fazendo ciência. In: PAVÃO, A.C.; FREITAS, D.de. (Org.) *Quanta Ciência há no Ensino de Ciências*. São Carlos. EdUFSCar. 2011. 332 p.

POZO, J. I.; CRESPO, M. Á. G. *A aprendizagem e o ensino de Ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

PRADO, G. do V. T.; SIMAS, V. F. A escrita no portfólio estudantil: possibilidades de reinvenção de si. *Anais... XVI ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino – UNICAMP – Campinas*, 2012.

PRADO, M. L. do; VELHO, M. B; ESPÍNDOLA, D. S; SOBRINHO, S. H; BACKES, V. M. S. Arco de Charles Maguerez: refletindo estratégias de metodologia ativa na formação de profissionais de saúde. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem*, Rio de Janeiro, v.16, n.1, p.172-177, 2012

RIBEIRO, P. R. C.; LONGARAY, D. A.; BARROS, S. da C. A produção de portfólios reflexivos como prática avaliativa na formação inicial de professores de ciências e biologia. *Anais... VII Enpec*. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1358.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2016.

SCHIEL, D. (org.). *Ensinar Ciências na escola*. São Carlos: Ed. CDCC USP, 2005.

VILLAS BOAS, B. M. de F. *Portfólio, avaliação e trabalho pedagógico*. Campinas, SP: Papirus, 2004. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

recebido em 16 jan. 2017 / aprovado em 31 jan. 2018

Para referenciar este texto:

GEREVINI, A. M.; GEWEHR, D.; STROHSCHOEN, A. A. G. Portfólios reflexivos e o ensino de ciências: estratégia inovadora de ensino. *Dialogia*, São Paulo, n. 28, p. 133-147, jan./abr. 2018. [DOI: 10.5585/Dialogia.n28.7081]
