

## **A utilização de portfólios eletrônicos como uma estratégia de ensino-aprendizagem e um instrumento de avaliação na disciplina de Biologia Celular de um curso de Farmácia-Bioquímica**

Luciana Baroni<sup>1</sup>, Mariana Furio Franco Bernardes<sup>2</sup> e Nadia Monesi<sup>3</sup>

Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto, São Paulo. E-mails: <sup>1</sup>[lucianabaroni@gmail.com](mailto:lucianabaroni@gmail.com), <sup>2</sup>[marianaffranco@yahoo.com.br](mailto:marianaffranco@yahoo.com.br), <sup>3</sup>[namonesi@fcrfp.usp.br](mailto:namonesi@fcrfp.usp.br).

**Resumo:** O presente trabalho descreve a implantação do portfólio eletrônico na disciplina de Biologia Celular, uma disciplina obrigatória, oferecida no primeiro ano do curso de Farmácia-Bioquímica da FCFRP-USP. O portfólio foi escolhido como uma estratégia de ensino-aprendizagem, pois permite a participação mais ativa dos alunos no processo de aprendizagem, um significado maior dos conteúdos trabalhados e resulta no desenvolvimento de habilidades de reflexão e crítica nos alunos. Com a implantação do portfólio a disciplina adquiriu maior significado para os alunos que também refletiram sobre o quê e como estavam aprendendo. A análise das avaliações realizadas pelos alunos sugere que o portfólio contribuiu para o desenvolvimento do senso crítico e da capacidade de reflexão, habilidades essenciais em um profissional farmacêutico. Para as professoras envolvidas, a implantação do portfólio impactou na sua formação e lhes permitiu refletir sobre o processo de ensino-aprendizagem.

**Palavras-chave:** portfólio, graduação em Farmácia, biologia celular, ensino-aprendizagem, avaliação.

**Title:** The use of electronic portfolios as a learning device and an evaluation instrument in the Cell Biology course of a Pharmacy School.

**Abstract:** This paper describes the implementation of the electronic portfolio in a Cell Biology course. Cell Biology is a mandatory subject, included in the first year of the Pharmacy-Biochemistry course at the FCFRP-USP. The portfolio was chosen as a teaching-learning strategy because it enables a more active participation from the students in the learning process, together with more meaningful learning and results in the development of students' reflective capacity and critical thinking. Through the use of the portfolio, the Cell Biology course content not only gained greater meaning for the students but also stimulated them to reflect on what and how they were learning. The analysis of the student evaluations suggests that the use of portfolios contributed to the development of critical thinking and reflective capacity, which are essential skills for a professional pharmacist. For the participating teachers, implementation of the portfolio impacted on their training and allowed them to reflect about the teaching-learning process.

**Keywords:** Portfolios, Pharmacy degree, cell biology, teaching-learning, evaluation.

## **Introdução**

A disciplina de Biologia Celular faz parte da estrutura curricular vigente do curso de Farmácia-Bioquímica da FCFRP-USP e constitui disciplina obrigatória oferecida para alunos do primeiro ano. O presente trabalho descreve a introdução do portfólio na disciplina de Biologia Celular no ano de 2013. O portfólio, uma estratégia de ensino-aprendizagem, pode ser sucintamente descrita como uma compilação do que o aluno investigou, analisou e selecionou como relevante acerca de um tema proposto pelo professor. Escolhemos o portfólio como estratégia de ensino-aprendizagem, pois entendemos que contribuiria para o aprendizado dos alunos, que os conteúdos poderiam ser trabalhados de modo mais aprofundado e que os alunos adquiririam habilidades de reflexão e crítica. Além de ser utilizado como uma estratégia de ensino-aprendizagem, o portfólio foi utilizado também como um instrumento de avaliação, que contribuiu para a nota final do estudante.

A implantação do portfólio permitiu aos alunos refletir sobre os conteúdos estudados e acerca do modo como estavam aprendendo, o que ampliou o significado da disciplina. Mais ainda, verificamos que a implantação do portfólio também contribuiu para a formação das estagiárias do programa PAE (Programa de Aperfeiçoamento de Ensino) e da professora responsável, na medida em que foi possível colocar em prática conhecimentos aprendidos em cursos de formação pedagógica. Para todos os participantes, alunos e professoras, a utilização do portfólio resultou na criação de um espaço onde ocorreu não somente o aprendizado de novos conteúdos, mas também onde foi possível a reflexão conjunta sobre o processo de ensino-aprendizagem.

## **A formação do profissional farmacêutico**

As DNC do Curso de Graduação em Farmácia (MEC -CNE/CES 2, 2002) foram promulgadas em 04 de março de 2002 e o artigo 3º estabelecem que:

- O Curso de Graduação em Farmácia tem como perfil do formando egresso/profissional o Farmacêutico, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, para atuar em todos os níveis de atenção à saúde, com base no rigor científico e intelectual. Capacitado ao exercício de atividades referentes aos fármacos e aos medicamentos, às análises clínicas e toxicológicas e, ao controle, produção e análise dos alimentos, pautado em princípios éticos e na compreensão da realidade social, cultural e econômica do seu meio, dirigindo sua atuação para a transformação da realidade em benefício da sociedade.

As DCN do Curso de Graduação em Farmácia no artigo 10, parágrafo 2, também estabelecem que:

- O Currículo do curso de Graduação em Farmácia poderá incluir aspectos complementares de perfil, habilidades, competências e conteúdos, de forma a considerar a inserção institucional do curso, a flexibilidade individual de estudos e os requerimentos, demandas e expectativas de desenvolvimento do setor saúde na região.

Adicionalmente, o Conselho Federal de Farmácia (CFF) indica que hoje existem 72 áreas de atuação deste profissional (<http://www.cff.org.br/pagina.php?id=87>). Não obstante a possibilidade de criação de estrutura curricular mais direcionada para a realidade regional e, portanto, um pouco mais enxuta, chega-se à conclusão que a formação do profissional farmacêutico não é tarefa simples, pois

o perfil almejado depende tanto da aquisição de saberes técnico-científicos como do desenvolvimento de habilidades que resultem na formação de um profissional humanístico (Vieira, 2001; Bermond, 2008).

Neste contexto, entendemos que o planejamento das disciplinas de um curso de Farmácia deve levar em conta não somente o conteúdo específico de uma dada disciplina, mas também se valer de estratégias de trabalho que tornem o aluno capaz de realizar reflexões, desenvolver o seu espírito crítico, realizar escolhas e também adquirir a compreensão do seu papel na sociedade.

### **O portfólio como uma estratégia de ensinagem e instrumento de avaliação**

Segundo Anastasiou e Alves (2007: 20), o termo ensinagem é utilizado “[...] para indicar uma prática social complexa efetivada entre os sujeitos, professor e aluno, englobando tanto a ação de ensinar quanto a de apreender, em um processo contratual, de parceria deliberada e consciente para o enfrentamento na construção do conhecimento escolar, decorrente de ações efetivadas na sala de aula e fora dela”.

A utilização de estratégias de ensinagem, doravante denominadas estratégias de ensino-aprendizagem, permite ao aluno aprender o conteúdo não somente por meio das aulas expositivas tradicionais. O papel desempenhado pelo professor deixa de ser o do expositor de conteúdos e passa a ser o de mediador, um condutor das atividades e ações propostas na estratégia de ensino-aprendizagem selecionada. O papel do aluno também é alterado, na medida em que sai de sua posição passiva passa a ser responsável também pelo seu aprendizado. Espera-se com a utilização de estratégias de ensino-aprendizagem que os alunos sejam mobilizados e tornem-se capazes de construir e elaborar a síntese do conhecimento conforme propõe Vasconcellos (1992).

Dentro desta proposta, Anastasiou e Alves (2007) apresentam um elenco de estratégias de ensino-aprendizagem. A escolha de uma determinada estratégia depende de vários fatores, dentre eles deve-se levar em conta a lógica do conteúdo a ser trabalhado, o ponto que se pretende chegar, os alunos com os quais se vai trabalhar e o momento em que os alunos se encontram no percurso de formação. Segundo Anastasiou e Alves (2007: 88) o portfólio é descrito como “[...] a identificação e a construção de registro, análise, seleção e reflexão das produções mais significativas ou identificação dos maiores desafios/dificuldades em relação ao objeto de estudo, assim como das formas encontradas para superação”. A utilização do portfólio depende do acompanhamento contínuo da produção do aluno e, embora demande um alto grau de organização, permite ao professor acompanhar de modo direto as dificuldades encontradas pelo aluno. Ao encontrá-las o professor pode propor soluções, realizar comentários, fazer críticas que são então utilizadas pelo aluno como ponto de partida para reconstruções e novas construções. O caminho trilhado depende do ponto de partida de cada indivíduo, de seus conhecimentos prévios e do modo como constrói novas sínteses, o que faz com que o ponto de chegada dos portfólios seja único.

Com a finalidade de encorajar nos alunos a prática reflexiva, os portfólios têm sido utilizados em diferentes disciplinas no ensino universitário. Fotógrafos, arquitetos, engenheiros e outros profissionais utilizam portfólios como um modo de apresentação de suas produções no contexto da prática profissional

(Anastasiou e Alves, 2007). Em cursos de enfermagem, odontologia, medicina e pedagogia portfólios são utilizados tanto como um registro de ações e reflexões acerca da prática, como um meio para realização de reflexões sobre ética (Batson, 2010). Em pesquisa realizada em 2010 pela AAEEBL (*Association for Authentic, Experiential and Evidence-Based Learning*) foram encontrados 61 usos distintos para portfólio em 20 diferentes instituições de ensino pesquisadas (Batson, 2010).

Originalmente, o portfólio era realizado na forma manuscrita ou impressa e consistia em uma coleção em pastas de trabalhos considerados relevantes pelo estudante após um processo de análise crítica, acompanhados de uma reflexão acerca dos mesmos, desenvolvida a partir do diálogo manuscrito ou impresso, entre professor e estudante. Mais recentemente, os portfólios digitais trouxeram uma nova roupagem ao portfólio tradicional. O portfólio digital pode ser um documento de texto, um arquivo -PDF (*Portable Document Format*), arquivos de imagens, *podcasts*, pode conter *hiperlinks* para blogs, bancos de dados, dentre outros recursos digitais (Souto, 2008). Ressalta-se que embora o portfólio digital seja diferente quanto ao formato, conceitualmente permanece o mesmo.

O portfólio também tem sido bastante utilizado como um instrumento de avaliação. Segundo Barberà (2005), o aparecimento de instrumentos de avaliação alternativos como o portfólio deve-se à insatisfação trazida pela utilização de instrumentos de avaliação mais quantitativos. Enquanto instrumento de avaliação, Anastasiou e Alves (2007: 115) relatam que “[...] o portfólio permite aos professores considerarem o trabalho de forma processual, superando a visão pontual das provas e testes [...]”. Assim, além de podermos considerar o portfólio uma estratégia de ensino aprendizagem, o mesmo também constitui um instrumento de avaliação do processo de aprendizagem.

### **As etapas envolvidas na construção de um portfólio**

Segundo Barberà (2005) existe certo consenso na literatura no que se refere às etapas envolvidas na construção de um portfólio. A autora indica a existência de quatro fases que acontecem quando da elaboração de um portfólio. A primeira fase é denominada *coleta de evidências*. Nesta etapa preparatória o aluno coleta documentos, imagens, vídeos e entrevistas que farão parte do portfólio.

A segunda fase é denominada *seleção de evidências*. Nesta fase o aluno escolhe dentre os materiais pré-selecionados aqueles que farão parte do portfólio e começa a organizar e visualizar o que está aprendendo, o que tem um efeito regulatório sobre a própria aprendizagem. O conteúdo selecionado é reavaliado e sua importância para a construção do portfólio é determinada.

A terceira fase é denominada *reflexão sobre as evidências*. Nesta etapa o aluno pensa a respeito do que aprendeu, identifica seus pontos fortes e fracos, reflete acerca do seu aprendizado, pensa em estratégias para melhorar o seu aprendizado.

A quarta e última etapa é denominada *publicação do portfólio*. É na publicação que o aluno organiza as evidências e realiza a divulgação das mesmas através de um texto que contenha as reflexões realizadas acerca dos conteúdos aprendidos.

Esta constitui uma descrição organizada e sequencial do processo de confecção de um portfólio. Entretanto, durante a construção do portfólio, com

base no diálogo com o professor, o aluno pode entender que deve inserir novos elementos no portfólio, reformular o que havia publicado ou ainda promover uma total reconstrução. No processo de construção do portfólio o aluno insere aspectos derivados de sua reflexão pessoal e assim a existência de dois portfólios idênticos não é possível, pois nem os avanços na aprendizagem, nem as relações estabelecidas no texto são efetuados do mesmo modo em dois alunos diferentes. O professor por sua vez deve ter clareza quanto ao ponto de partida e quanto às etapas envolvidas na construção do mesmo, entretanto ele não é capaz de prever o ponto de chegada, que depende dos conteúdos aprendidos pelo estudante, das relações que ele foi capaz de estabelecer ao longo do percurso e da interação que teve com o professor.

### **A disciplina de Biologia Celular no curso de Farmácia-Bioquímica da FCFRP-USP**

A estrutura curricular atual do Curso de Farmácia-Bioquímica da FCFRP-USP foi implantada em 2004 em atendimento às DCN do Curso de Farmácia. O Curso de Farmácia-Bioquímica é oferecido em dois períodos, integral (50 vagas) e noturno (30 vagas), ambos com a mesma estrutura curricular e carga horária. A estrutura curricular vigente compreende um conjunto de disciplinas obrigatórias e um conjunto de disciplinas eletivas cujos conteúdos contemplam as Ciências Exatas, Biológicas e da Saúde, Humanas e Sociais e Farmacêuticas. O elenco de disciplinas eletivas compreende disciplinas de conteúdos que são entendidos como específicos e que permitirão ao egresso atuar em alguma das 72 áreas de atuação do profissional farmacêutico (FCFRP-USP, 2012).

No Curso de Farmácia-Bioquímica da FCFRP-USP a disciplina de Biologia Celular constitui disciplina obrigatória, ministrada no primeiro ano do curso. Trata-se de disciplina teórica e tem como objetivo o desenvolvimento de saberes necessários para o entendimento das células, suas estruturas, funções, interações e componentes, compondo conhecimentos básicos e indispensáveis para a continuidade do curso e para a atuação do farmacêutico-bioquímico.

### **A implantação do portfólio na disciplina de Biologia Celular do curso de Farmácia-Bioquímica da FCFRP-USP**

Nos primeiros anos após a introdução da disciplina de Biologia Celular na estrutura curricular a avaliação dos alunos deu-se somente por provas escritas contendo tanto questões dissertativas como questões objetivas. Os alunos têm dificuldade tanto ao utilizar livros como fontes de referência como quando realizam pesquisas na internet, lhes sendo complexas tanto a seleção de fontes de referência confiáveis como a identificação de conceitos fundamentais nos textos lidos ou acessados. Em decorrência, para os alunos o estabelecimento de relações e a realização de sínteses e argumentações são operações complexas. Visando desenvolver estas habilidades, utilizamos em anos anteriores diferentes estratégias de ensino-aprendizagem tais como aulas expositivas dialogadas, estudos dirigidos e solução de problemas. Não obstante, verificamos que o conhecimento do estudante a respeito da célula ainda ficava fragmentado e lhe era difícil atribuir significado ao que havia sido aprendido.

Em 2013 introduzimos na disciplina de Biologia Celular o portfólio em caráter experimental, com a finalidade de utilizá-lo tanto como uma estratégia de ensino-aprendizagem, como um instrumento de avaliação. Desta iniciativa

participaram os alunos do curso integral e do curso noturno, duas alunas de pós-graduação participantes do Estágio Supervisionado em Docência do PAE e a professora responsável pela disciplina de Biologia Celular.

O PAE "destina-se a aprimorar a formação de alunos de pós-graduação para a atividade didática da graduação e está composto de duas etapas: a) Preparação Pedagógica; b) Estágio Supervisionado em Docência" (PAE-USP, 2010). Para as estagiárias PAE, participar da implantação do portfólio em uma disciplina de graduação constituiu uma oportunidade de vivenciar do ponto de vista do professor uma estratégia que havia sido estudada anteriormente no curso de preparação pedagógica.

Para a professora responsável, a decisão de implantar o portfólio na disciplina de Biologia Celular decorre da necessidade de promover condições para que o processo de aprendizado ocorra e representou uma tentativa adicional de dar significado à disciplina pela qual é responsável. Constituiu uma ação intencional, planejada e embasada em conhecimentos adquiridos em cursos de formação pedagógica. Decorreu também da disponibilidade da professora em utilizar a sala de aula como um espaço de experimentação.

No que concerne aos alunos, com a introdução do portfólio na disciplina de Biologia Celular pretendia-se: a) fornecer-lhes a oportunidade de participar mais ativamente do processo de aprendizagem; b) criar condições para que estes adquirissem maior significado dos conteúdos trabalhados; c) contribuir para o desenvolvimento da autonomia e confiança dos alunos; d) fomentar nestes o desenvolvimento da escrita e da leitura, do senso crítico e da reflexão, habilidades estas previstas nos artigos 3º e 4º das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia (MEC -CNE/CES 2, 2002).

### **O passo a passo do portfólio na disciplina de Biologia Celular do curso de Farmácia-Bioquímica da FCFRP-USP**

#### *Apresentação do portfólio*

A etapa inicial constituiu na apresentação da estratégia do portfólio, quando foram dadas instruções acerca do modo de confecção do mesmo. Solicitou-se que os portfólios fossem entregues em formato digital podendo ser utilizados arquivos de texto, figuras ou apresentação de slides. Outros formatos digitais também poderiam ser utilizados (podcasts, filmes etc) desde que fosse realizada uma consulta prévia. O portfólio contribuiu para até 20% da nota máxima final. Um total de 15 portfólios foi elaborado por grupos compostos por 4 a 7 alunos, sendo 5 grupos do curso noturno e 10 grupos do curso integral. A opção pela atividade em grupo deu-se como uma solução ao elevado número de alunos matriculados na disciplina (28 alunos no período noturno e 55 no integral) o que inviabilizava o acompanhamento individual de 83 portfólios pelas duas estagiárias e pela professora responsável.

O portfólio teve como tema central o "câncer". Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), "câncer é o crescimento e a propagação incontrolados de células" (<http://www.who.int/topics/cancer/en/>), o que o torna um tema totalmente adequado para sua utilização no contexto da disciplina de Biologia Celular, atuando também como ferramenta de motivação ao aprendizado ao mostrar aos alunos uma aplicação prática dos conhecimentos adquiridos na disciplina. Além do tema central, cada grupo deveria selecionar dois subtemas

adicionais, que constituíam o conteúdo ou parte do conteúdo trabalhado na forma de aulas expositivas dialogadas na disciplina. Alternativamente, os alunos poderiam também escolher conteúdos de Biologia Celular não trabalhados no curso. Uma vez definido um subtema, os conceitos essenciais a respeito do mesmo deveriam ser retomados no portfólio, relações entre o subtema e o tema câncer deveriam ser explicitadas e ao final os alunos deveriam realizar uma reflexão a respeito do que haviam aprendido e indicar o caminho percorrido no desenvolvimento de cada subtema. As etapas da construção de um portfólio (Barberà, 2005) foram apresentadas aos alunos e dois exemplos de portfólios confeccionados pelas estagiárias PAE foram apresentados na ocasião. Também foi estabelecido um cronograma preliminar no qual estavam previstas as datas de entrega e as datas de avaliações presenciais do portfólio, cronograma este que foi alterado por diversas vezes.

Quando da apresentação dos portfólios os alunos manifestaram muitas dúvidas, pois para a maioria dos alunos o portfólio representava território desconhecido. Atribuímos parte das dúvidas dos alunos ao fato de que o portfólio não havia sido utilizado em outras disciplinas do curso e, portanto, outro referencial constantemente utilizado pelos alunos, o seu veterano, não era capaz de fornecer as informações desejadas. Não obstante, as dúvidas restringiram-se ao momento em que o portfólio foi formalmente apresentado.

#### *Acompanhamento do portfólio*

O portfólio foi acompanhado à distância e presencialmente. No caso do acompanhamento à distância, as ferramentas utilizadas foram o correio eletrônico e a criação de um grupo fechado intitulado "Portfólio Biologia Celular" na rede social *Facebook* (<http://www.facebook.com>). Neste grupo, havia espaço para os alunos, que publicavam dúvidas e comentários sobre a atividade, e para as estagiárias PAE, que publicavam avisos, repostas às dúvidas geradas e reportagens relacionadas ao tema. O acompanhamento pela internet possibilitou uma comunicação em tempo integral entre alunos e estagiárias.

O acompanhamento presencial ocorreu em três momentos. O primeiro momento ocorreu após a avaliação da primeira versão que continha o primeiro subtema escolhido pelo grupo. O segundo momento ocorreu após a avaliação da segunda versão, que deveria conter o primeiro subtema retrabalhado pelo grupo e o segundo subtema escolhido. Ao final solicitamos aos grupos que realizassem uma apresentação oral na qual deveriam mostrar para as respectivas turmas o formato final do portfólio, relatar o que consideravam o conhecimento adquirido mais relevante e realizar uma avaliação acerca do portfólio.

Cada versão do portfólio foi analisada individualmente pelas estagiárias e pela professora e uma avaliação representativa do consenso das três avaliadoras era apresentada aos alunos. Os portfólios foram avaliados quanto: a) temática, os subtemas trabalhados eram de Biologia Celular?; b) os conteúdos essenciais da disciplina haviam sido aprendidos?; c) a seleção dos trabalhos científicos, filmes, figuras havia sido devidamente justificada?; d) relações entre o tema "câncer" e os subtemas haviam sido estabelecidas?; e) reflexões acerca do aprendizado haviam sido feitas?; f) houve cuidado na apresentação, formatação do portfólio?; g) os textos e comentários haviam sido plagiados de sítios da internet? Para verificar este último item as estagiárias realizaram buscas sistemáticas na internet visando verificar se os textos eram produção dos alunos ou se constituíam cópias de textos disponíveis na internet.

Quando da entrega da primeira versão do portfólio verificamos que as fontes de pesquisa utilizadas muitas vezes não eram confiáveis, muitos não colocavam as referências adequadas e havia erros conceituais nos portfólios. No que se refere à seleção de informações e à reflexão acerca das informações encontradas, de modo geral constituíam resumos de artigos e reportagens sem conexões uns com os outros e sem uma reflexão adequada. Na primeira devolutiva, estes pontos foram amplamente discutidos com os alunos e as dificuldades diagnosticadas foram trabalhadas. Ainda nesta avaliação observamos um “engessamento” no formato dos portfólios, com pouca criatividade, havendo pouca variabilidade de formatos dentre os grupos. Atribuímos este “engessamento” nos formatos devido ao fato de dois exemplos de portfólios terem sido apresentados pelas estagiárias quando da apresentação da proposta, o que pode ter induzido os alunos a utilizar formatos que consideraram pré-aprovados pelas estagiárias.

Após o primeiro ciclo de avaliação, os alunos passaram a utilizar com maior frequência as ferramentas *on-line* para sanar dúvidas. Na segunda etapa, os alunos retrabalharam o subtema 1 e trabalharam um tema adicional (subtema 2). Na segunda avaliação verificamos que a maioria dos grupos havia melhorado a forma de referenciar as fontes de pesquisa e havia reformulado conceitos que haviam sido apontados no subtema 1. A compreensão acerca dos objetivos do portfólio foi ampliada entre os grupos, o subtema 1 foi bastante retrabalhado e as reflexões foram ampliadas. Em um dos casos o subtema inicialmente escolhido foi descartado e um novo tema foi escolhido. Em outro caso, o trabalho inicialmente feito foi inteiramente descartado e o tema retrabalhado desde o início, não somente quanto ao conteúdo, mas também quanto à forma de apresentação. Verificou-se na segunda etapa de avaliação, que os grupos foram capazes de estabelecer conexões entre a temática escolhida e os artigos e/ou reportagens, porém ainda houve certa resistência pela maioria dos grupos em descrever sua aprendizagem durante a atividade, o que é parte fundamental da reflexão. Quando esta dificuldade foi diagnosticada, foi novamente enfatizada a importância da reflexão, que deveria conter mais relatos da experiência pessoal do grupo durante o desenrolar da atividade.

A versão final dos portfólios continha a primeira e a segunda versões comentadas e a versão que o grupo entendeu como final. Solicitamos que os alunos mantivessem as versões comentadas no documento final para que fosse possível a todos os envolvidos acompanhar a evolução dos portfólios. Ao final os grupos apresentaram para as respectivas turmas as versões finais do portfólio e relataram o conhecimento aprendido que consideraram mais significativo. A última versão da maioria dos portfólios continha conteúdos adequados, bem selecionados e comentados. Quase todos os grupos apresentaram reflexões bem elaboradas onde descreviam não somente os conteúdos aprendidos, mas relatavam suas trajetórias de aprendizado. Em apenas dois grupos o desenvolvimento do portfólio ficou aquém do esperado, mas na nossa percepção este desempenho menor se deveu mais a dificuldades de entrosamento entre os integrantes do grupo do que a dificuldades no entendimento acerca do portfólio propriamente dito.

### **A avaliação do portfólio pelos alunos**

Cada grupo realizou uma avaliação a respeito do portfólio onde indicou aspectos positivos (que bom...), negativos (que pena...) e aqueles que deveriam

ser melhorados no portfólio (que tal...). Uma síntese da avaliação realizada pelos grupos é mostrada na tabela 1.

<b>Aspectos considerados positivos pelos alunos</b>	<b>Aspectos considerados negativos pelos alunos</b>	<b>Sugestões realizadas pelos alunos</b>
a) aprofundaram conteúdos trabalhados na disciplina de Biologia Celular e trabalharam com conteúdos que não fazem parte do programa da disciplina; b) relacionaram conteúdos da disciplina com temas encontrados fora da sala de aula; c) aprenderam a extrair informações relevantes de artigos científicos e a refletir sobre o que estavam aprendendo; d) estudaram continuamente, não apenas às vésperas das provas; e) consideraram o portfólio um instrumento de avaliação melhor do que as provas tradicionais; f) tiveram a possibilidade de reformular o portfólio e consideraram as devolutivas importantes para o aprimoramento do portfólio; g) aprenderam a trabalhar em grupos; h) tiveram o interesse pela ciência despertado; i) entenderam que se tratou de uma nova experiência acadêmica.	a) indicaram dificuldades em encontrar fontes de informação adequadas e compreensíveis; b) relataram dificuldades em entender artigos científicos, que contêm conteúdos muito aprofundados para alunos de primeiro ano e muitas vezes estão em outro idioma; c) descreveram dificuldades em realizar reflexões; d) consideraram difícil entender os objetivos do portfólio e como construí-lo; e) apontaram desorganização no cronograma de atividades (entregas, devolutivas), o que gerou dúvidas e insegurança; f) consideraram que trabalhar com apenas dois subtemas tornava o portfólio limitado; g) indicaram que o valor atribuído ao portfólio era insuficiente tendo em vista o trabalho envolvido na confecção do mesmo; h) indicaram a dificuldade de trabalhar em grupos sendo destacada por eles a dificuldade de tempo para a reunião dos integrantes.	a) sugeriram melhorar a explicação acerca do que é o portfólio, o que se espera e definir melhor o cronograma de atividades do mesmo; b) sugeriram que cada grupo trabalhasse com um tema diferente; c) sugeriram que mais tempo deveria ser disponibilizado para apresentação do portfólio; d) sugeriram um maior número de correções presenciais; e) indicaram que os subtemas utilizados como pontos de partida deveriam ser mais trabalhados em sala de aula; e) indicaram que o portfólio deve ser mantido na disciplina no próximo oferecimento do curso; f) sugeriram aumentar a nota atribuída ao portfólio.

Tabela 1. Avaliação do portfólio realizada pelos alunos. Resumo da avaliação dos alunos apresentada para a turma em sala de aula, indicando aspectos positivos, negativos e sugestões para melhoria da atividade de construção do portfólio

A avaliação do portfólio pelos alunos trouxe informações importantes. Foi considerado que os conteúdos adquiriram maior significado para os alunos quando o que foi aprendido ultrapassou os limites do conteúdo programático da disciplina e quando estes foram capazes de relacionar temas estudados em aula com assuntos que encontram fora da sala de aula. O aprofundamento dos

conteúdos nos portfólios associados a reflexões elaboradas permitiram aos alunos apropriarem-se do conhecimento e também indiretamente a entender como aprendem. Neste sentido, as percepções dos nossos alunos sobre o portfólio como um instrumento que permite o desenvolvimento corroboram com Bruzzi et al. (2001) que descrevem, que “o desenvolvimento aparece tanto em relação ao conteúdo, quanto à atuação profissional”.

Pudemos notar que portfólio foi entendido e apreciado pelos alunos quando um dos grupos descreve que “foi um método de avaliação muito eficaz, pois foi um assunto trabalhado durante o semestre todo, e não apenas em datas marcadas, como funcionam as provas.” Nas palavras de outro grupo “Foge do padrão de trabalho acadêmico, fugindo um pouco da rotina”. Percebemos ainda que a nova experiência foi sentida pelos alunos como positiva quando um dos grupos relata que “O portfólio sem dúvida foi uma atividade muito atípica! Porém muito interessante”.

O comportamento dos alunos frente ao portfólio mudou ao longo do semestre. No início do semestre, quando foi explicado que o portfólio estava sendo utilizado em caráter experimental, uma das alunas indicou que não lhe agradava o fato de estar sendo utilizada como experimento. Na ocasião a professora responsável explicou que apesar do portfólio ser uma novidade na disciplina de Biologia Celular o mesmo não era experimental enquanto estratégia de ensino-aprendizagem e mais ainda, que tinha objetivos claros ao optar por utilizá-lo e que portanto a aluna não deveria se considerar um objeto de experimentação. Ao final do semestre, os alunos indicaram que o valor do portfólio na média final deveria ser maior. Situação similar foi indicada por Bruzzi et al. (2001) quando descrevem a questão do pertencimento. O portfólio passa a ser não somente o produto da atividade do aluno, mas passa a pertencer ao aluno. Segundo os autores “[...] os alunos mostram-se ao mesmo tempo temerosos e deslumbrados, pois ficam diante da surpresa de perceber que são donos de seus trabalhos, que estes lhes pertencem, que podem escolher seu tema, criar seu formato, criar sua estrutura, colocar o que acharem importante e significativo. Mudar tudo o que for necessário”.

O número elevado de alunos fez com que propuséssemos a realização dos portfólios em grupos. Inicialmente acreditávamos que o trabalhar em grupo poderia comprometer a construção dos portfólios, principalmente no que se refere à realização de reflexões, uma atividade de natureza individual. Entretanto, o trabalhar em grupo foi outro ponto apontado pelos alunos como positivo. Quando da avaliação um dos grupos indicou que “Embora seja um desafio (devido a diferenças entre as pessoas), o trabalho em grupo proporciona discussões que fortalecem nosso trabalho” e outro grupo revelou que “Apesar da colaboração do pessoal do nosso grupo, lidar com diferentes opiniões e elaborar reflexões que abordassem o pensamento de todos os integrantes acabou sendo uma tarefa difícil, mas que também fez parte do crescimento e do sentimento de compartilhar ideias, aceitar opiniões, trabalhar em grupo”. Assim, o trabalho em grupo foi visto como desafiador, mas importante para o desenvolvimento pessoal dos alunos. A atividade em grupo foi entendida como um aspecto negativo apenas quando os grupos tinham dificuldades em se reunir. Neste sentido, um dos grupos indicou que “uma das grandes dificuldades de sua produção foi a reunião do grupo para realizar o trabalho, visto que, fora da graduação, cada integrante possui seu horário, compromissos e mora em uma determinada região”.

Uma das dificuldades apontadas com frequência pelos alunos refere-se ao entendimento do que constituía o portfólio. Nas palavras de um dos grupos "Faltou clareza na apresentação do que é o portfólio, e de como deveria ser construído. E a falta de maiores exemplificações (diferentes modos de construir um portfólio)." Adicionalmente, vários alunos se queixaram de "excesso de liberdade" para construção do portfólio, tanto na etapa de definição dos subtemas como na escolha do formato de apresentação. Rangel (2003) utilizou o portfólio na disciplina de metodologia científica para o curso superior de odontologia, e, da mesma forma que nós, notou a dificuldade dos alunos em entenderem o portfólio, pois estão habituados em reproduzir o que é pedido pelo professor, e não em buscar seu conhecimento sem limites bem definidos de que informações procurar, ou onde e como procurar. Valente e Rezende (2006) indicam "[...] a necessidade de orientações mais detalhadas, inclusive com leitura e discussão de textos, ao se pretender utilizar o portfólio como ferramenta avaliativa [...]". Bruzzi et al. (2001), também observaram este ponto, e utilizaram o termo "Impossível portfólio", pois os alunos não entendiam o que fazer e mencionavam "ficarem muito soltos". Os autores também observaram o que chamaram de "colcha de retalhos", em que o portfólio representava apenas uma coletânea de trabalhos, sem uma ligação entre eles. Além disso, notaram a dificuldade dos alunos em escreverem reflexões, uma vez que estavam habituados a escreverem sobre um conteúdo, sem a explanação de seu desenvolvimento por meio desse conteúdo.

### **Considerações finais**

Para os alunos a construção dos portfólios contribuiu para desenvolvimento não somente no que se refere ao entendimento dos conteúdos, mas também no que se refere ao modo de como trabalharam e cuidaram dos respectivos portfólios. No processo os alunos aprenderam e foram capazes de expor de forma subjetiva como foi o processo de aprendizagem. O maior desafio enfrentado por eles foi o de buscar informações em fontes seguras, e selecionar o que há de importante nas mesmas, estabelecendo relações com o aprendido em sala de aula. A disciplina adquiriu assim, maior significado e o portfólio permitiu aos alunos refletir sobre o quê e como estavam aprendendo.

Constatamos que a utilização de uma estratégia de ensino-aprendizagem como o portfólio é possível e promove mudanças também no pensar e nas atitudes dos professores envolvidos. A experiência nos trouxe o novo, demandou muito trabalho e permitiu experimentar e colocar em prática conhecimentos anteriormente aprendidos. Contribuiu também para nossa formação enquanto professoras e constituiu uma oportunidade de aprendizado e ampla reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem. Este foi uma decorrência inesperada da utilização do portfólio, pois esperávamos mudanças nos alunos e ao concentrarmos todos os esforços no sentido de promover condições para o aprendizado esquecemos que também nós, professoras, poderíamos aprender. Outra decorrência foi a realização do relato desta experiência, uma decisão tomada nas primeiras semanas do curso, após o início do semestre. Para nós, este relato constitui a consequência de um trabalho que julgamos bem executado. Diante da dupla tarefa de colocar o portfólio em prática e relatar a experiência, o objetivo principal sempre foi a prática do método visando a aprendizagem dos alunos. Finalmente, o portfólio nos permitiu avaliar o desenvolvimento do aluno continuamente, uma avaliação que caminha concomitantemente com a aprendizagem do aluno, não é pontual, nem posterior

à simples exposição de um conteúdo. Neste sentido, concordamos com Anastasiou e Alves (2007) que indica que “essa atividade (o portfólio), se analisada na perspectiva da metodologia dialética, comporta os três momentos da construção do conhecimento”, que constituem a mobilização, a construção e a síntese do conhecimento.

Acreditamos que essa ferramenta ainda pode ser mais explorada no ensino universitário no Brasil, instigando o processo de criação pelos alunos, e não apenas de reprodução. Uma das observações mais interessantes refere-se ao fato de que na etapa de avaliação do portfólio os alunos foram capazes de criticar os pontos que consideraram falhos (falta de organização no cronograma, falta de clareza na explicação do que é o portfólio), indicando que no processo de estudo de temas de Biologia Celular nossos alunos tornaram-se capazes de refletir sobre o que vivenciaram e identificar aspectos que podem ser melhorados no processo. Neste sentido, julgamos que o portfólio constitui uma estratégia de ensino-aprendizagem que permite tanto o aprendizado de conteúdos como o desenvolvimento do senso crítico e da capacidade de reflexão, habilidades essenciais em um profissional farmacêutico.

### **Agradecimentos**

Agradecemos à educadora da FCFRP, Márcia Mendes Ruíz Cantano, pelo incentivo e pelas críticas e sugestões realizadas no texto que contribuíram para o seu aprimoramento.

### **Referências**

Anastasiou, L. G. C. e Alves, L. P. (2007). *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. Joinville: Editora Univille.

Barberà, E. (2005). La evaluación de competencias complejas: la práctica del portafolio. *Educere*, 9 (31), 497-503.

Batson, T. (2010). Review of Portfolios in Higher Education: A Flowering of Inquiry and Inventiveness in the Trenches. *Campus Technology*. Disponível em <http://campustechnology.com/Articles/2010/12/01/Review-of-Portfolios-in-Higher-Education.aspx?p=1>.

Bermond, M. D., Fernandes, D. C., Costa, E. M. M. B., Cunha, N. S. e Honda, A. M. (2008). Modelo referencial de ensino para uma formação farmacêutica com qualidade. Disponível em: <http://www.cff.org.br/userfiles/file/noticias/Modelo%20Referencial%20de%20Ensino.pdf>.

Bruzzi, R. C. V., de Sá, A. V. M., Valls, R. P. e de Oliveira, B. C. (2001). Autoavaliação no ensino superior: um espelho chamado portfólio. *Linhas Críticas*, 7 (13), 289-303.

CFE (Conselho Federal de Farmácia), Áreas de Atuação – Atividades Farmacêuticas. <http://www.cff.org.br/pagina.php?id=87>.

FCFRP-USP (2012). Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Projeto Político-Pedagógico. – Curso de Graduação em Farmácia-Bioquímica. <http://fcfrp.usp.br/estruturas-curriculares/#.VPBuyOHTjLU>.

MEC -CNE/CES 2, 2002 (2002). Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Farmácia. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação, Câmara de Educação Superior. <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES022002.pdf>.

PAE-USP (2010). Programa de Aperfeiçoamento de Ensino – Diretrizes. Universidade de São Paulo – Pró-Reitoria de Pós-Graduação. [http://www.prgp.usp.br/wp-content/uploads/diretrizes\\_PAE\\_-09.12.10.pdf](http://www.prgp.usp.br/wp-content/uploads/diretrizes_PAE_-09.12.10.pdf).

Rangel, J. N. M. (2003). O portfólio e a avaliação no ensino superior. *Estudos em Avaliação Educacional*, 28, 145-160.

Souto, J. V. N. (2008). E-Portfólios no EEES. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 1 (1), 21-23.

Valente, S. M. P. e Rezende, L. A. (2006). O Uso do portfólio em um projeto de pesquisa. *Estudos em Avaliação Educacional*, 7 (33), 149-165.

Vasconcellos, C. S. (1992). Metodologia Dialética em Sala de Aula. *Revista de Educação AEC*, 83.

Vieira, R. C. P. A. (2001). Sobre o ensino na área da saúde ou... "quem educa os educadores? *Olho Mágico*, 8 (1), 36-38.