

# A AULA EXPERIMENTAL REGISTRADA EM PORTFÓLIOS COLETIVOS: a formação potencializada pela integração entre licenciandos e professores da escola básica

CLASS REGISTERED IN COLECTIVE PORTIFOLIOS: the potency formation made by the connection between basic school teachers and licensed teachers

*Márcia Von Frühauf Firme*

Escola Estadual de Ensino Médio Silva Gama

[vonfirme@gmail.com](mailto:vonfirme@gmail.com)

*Maria do Carmo Galiazzi*

Universidade Federal do Rio Grande – FURG

[mcgaliazzi@gmail.com](mailto:mcgaliazzi@gmail.com)

## Resumo

Esse artigo relata uma das categorias resultante da pesquisa de mestrado que investiga quatro portfólios de escrita coletiva realizado por professores em formação inicial e continuada de Química, participantes de um programa de política pública no ano de 2009, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID. No portfólio, os professores escrevem e dialogam sobre vivências na escola. Uma das categorias obtida na pesquisa se refere a experimentação. Essa categoria surge a partir da análise textual discursiva dos portfólios (MORAES e GALIAZZI, 2007), dos significados atribuídos pelos professores à experimentação, vivenciada durante a formação, na universidade e na escola básica enquanto professor. A partir dos resultados obtidos, argumenta-se a favor de intensificar políticas públicas que potencializam a articulação entre a formação inicial e continuada de professores através do planejamento coletivo de atividades experimentais de Química. Possibilitando assim, a integração entre professores da educação básica e dos licenciandos.

**Palavras-chave:** portfólio coletivo, política pública, experimentação, planejamento

## Abstract

This issue relates one of categories resultant of the master course investigation that assessment four portfolios of collective write made by chemistry teachers in initial and continuous formation, that participates of a public politic program in 2009 year, the *Institutional Program of Teacher Profession Onset – PIBID*. In the portfolio, the teachers writes and dialogues about living in the school. This category showing by portfolios textual

discursive analysis (MORAES e GALIAZZI, 2007) , of signification attributes by the teachers to the experimentation, living during/ongoing the teacher formation process, in the University and basic school like teacher. By the outcomes obtained, argue likely de intensifications of public politics that that potency the articulation between the formation onset and continuous of teachers by the collective planning oh chemical experimental activities. Make possible, thus, the integration between basic education teachers and licensed teachers.

**Key words:** portfolios collective, public politic, experimentation, planning

## Introdução

Esse artigo é resulta de uma pesquisa que investiga os significados que emergem a partir dos registros de professores de Química num portfólio de escrita coletiva, entre professores da escola básica e licenciandos participantes de um programa de política pública de incentivo à docência. Pela análise dos registros desses portfólios, procura-se compreender os significados atribuídos por licenciandos e professores à experimentação, uma das categorias da pesquisa.

A pesquisa de abordagem qualitativa, em uma perspectiva de investigação-ação ou grupo de “pesquisa/formação” (PIMENTA, FRANCO 2008), a pesquisadora, professora em formação continuada, participa efetivamente do grupo investigado. Segundo esses autores, “é uma forma de articular a pesquisa (produzida) e a formação (em processo)” ...ampliando as perspectivas no campo de investigação e abrindo possibilidades para conhecimento e exercício renovado da prática”(p.14).

A pesquisa procurou responder a seguinte questão: “*Que significados emergem da escrita de professores de Química no portfólio coletivo?*” A resposta a essa pergunta ocorreu pela análise de seis portfólios coletivos que contém registros dos vinte e quatro (24) professores de Química, em formação inicial e continuada, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID. Essas escritas foram realizadas no período de janeiro a dezembro de 2009. Nesse período cada professor supervisor (professor em formação continuada – da escola básica) e seu grupo de licenciandos registraram vivências da escola ou dos encontros presenciais do grupo.

Para análise utilizou-se a metodologia da Análise Textual Discursiva – ATD que consiste em aprofundar a compreensão dos fenômenos investigados a partir de uma análise rigorosa e criteriosa com a intenção de compreender e reconstruir conhecimentos existentes sobre o tema investigado (MORAES e GALIAZZI, 2007) embasado e fundamentado em teorias. A análise textual discursiva, iniciou pela leitura de cinco portfólios de escrita coletiva e sua posterior digitação, possibilitando um conhecimento do todo, o “corpus” de análise. “O “corpus” é constituído essencialmente de produções textuais. Os textos são entendidos como produções lingüísticas, referentes a um determinado fenômeno e originadas em um determinado tempo e contexto”( MORAES e GALIAZZI, 2007, p. 16).

O segundo passo foi a desconstrução dos textos e sua unitarização. De acordo com esses autores (p. 18)“ com essa desconstrução pretende-se conseguir perceber os sentidos nos textos em diferentes limites de seus pormenores... é o próprio pesquisador quem decide em que medida fragmentará o texto”. A partir dessas desconstruções, surgiram as “unidades de análise”, unidades de significado ou de sentido. Como por exemplo: “*Pedi ajuda de 3 alunos para começar o experimento; sem maiores problemas vieram, todos se mostraram bem*

*participativos, tudo correu bem” (149RK2307)*. Nesse caso utilizou-se o código 149 que indica o número da unidade, a letra R refere-se ao portfólio de onde foi retirada a unidade, K representa o autor e 2307 a data em que foi escrita, ou seja 23 de julho de 2009.

Para cada unidade de significado atribuiu-se um título. Para a unidade citada acima o título foi: “*A professora iniciante aposta na experimentação apesar das dificuldades*”. Os títulos das unidades foram agrupados por semelhança, formando as categorias iniciais ou subcategorias como evidenciado a seguir: “*A aula experimental é importante porque quebra a rotina da sala de aula*”. A partir destas categorias iniciais um novo reagrupamento é realizado para obter as categorias, que nesse caso foi a “*experimentação*”.

## **Portfólios de escrita coletiva: um dispositivo de formação permanente de professores**

Para compreender o processo de elaboração de um portfólio reflexivo e sua contribuição na formação do professor, que tem, pela escrita, a possibilidade de vivenciar, registrar e refletir sobre diversas situações relativas a sua formação, entre elas, a experimentação. Para Galiazzi (2003, p.50), “a construção profissional do professor está alicerçada em um sujeito que pesquisa sua ação, que reflete sobre o que faz, construindo uma prática fundamentada”. Nessa perspectiva, na importância do professor pesquisar sua ação, escrever e refletir sobre ela, buscando fundamentá-la é que o processo de formação permanente promovido no PIBID-FURG fez a aposta em portfólios porque:

...a elaboração de um portfólio como estratégia de formação tem a ver com a coerência que esta estratégia mantém com uma nova racionalidade subjacente ao paradigma crítico-reflexivo e ecológico na formação de profissionais capacitados para responderem às situações de incerteza e de imprevisibilidade que caracterizam os contextos de trabalho e de vida. (Sá –Chaves 2005 p. 7)

Esta autora defende que a estratégia da elaboração do portfólio possibilita que os profissionais (professores) através de soluções para os problemas com os quais se deparam, se tornem “autores de suas práticas e não apenas reprodutores de soluções” (2005, p.7) dando um sentido de autoria que acarreta responsabilidade e reconhecimento. “O sujeito que se forma no processo da sua própria formação (Sá –Chaves, 2005, p. 8). Para esta autora o portfólio reflexivo é uma estratégia que evidencia através da escrita o fluir dos processos, é uma forma de ter acesso aos conhecimentos revelados pelo autor porque

“os significados que o seu autor lhes atribuiu e as circunstâncias que, ecologicamente, configuram e permitem compreender o modo como esses mesmos significados se constroem e interferem na configuração de suas próprias identidades (Sá-Chaves, 2005, p.9).

Pela linguagem, normalmente escrita, Araújo (2007) argumenta que se tem a possibilidade de ter acesso aos conhecimentos, seus significados e compreender como estes são construídos. Nesse aspecto, “a produção do portfólio tem sua gênese na interação com os outros, na ação externa, o que não dispensa o processo de auto-implicação de quem o produz, Ou seja, na produção do portfólio reflexivo, dá-se a relação dialética entre o inter e o intrapessoal” (ARAÚJO, 2007). Para essa autora, o uso dos portfólios reflexivos na aprendizagem docente revela-se como possibilidade efetiva de tornar visível o que normalmente é invisível, o pensamento do professor em seu processo de formação. Segundo a autora, os portfólios

reflexivos, em formação contínua, precisam estabelecer relação entre o seu significado social, normalmente apresentado pela pessoa do formador/pesquisador e o sentido pessoal atribuído pelo sujeito que o produz. Nesse sentido seu uso na formação pode ser ainda mais potencializado pela mediação. Não como instrumento avaliativo, mas motivada pelo reconhecimento de seu valor enquanto instrumento formativo, como a possibilidade de se auto-implicarem e debruçar crítico-reflexivamente sobre seu processo de formação, significando a sua própria aprendizagem.

Ao registrar no portfólio e refletir sobre sua escrita, o professor reorganiza suas aprendizagens e ao lembrar seu tempo de escola, associando às lembranças e às emoções do seu tempo como aluno, potencializa aprendizagens sobre seus alunos, sobre a escola e a sala de aula, o que contribui na sua formação docente.

Nesse aspecto, o portfólio possibilita a revelação e a organização da aprendizagem por meio da reflexão do professor registrada no portfólio como evidenciado por Araújo (2007):

No caso da formação docente em serviço, defende-se que a reflexão sistemática das práticas desenvolvidas, por meio do portfólio, possibilita ao professor conscientizar-se do conhecimento que emerge do cotidiano, configurando-se em instrumento tanto organizador como revelador da aprendizagem, além de desenvolver os níveis de originalidade e criatividade profissionais.

Nesse sentido, a escrita em portfólios coletivos corrobora com Araújo, para auxiliar no processo de consciencialização<sup>1</sup>, e vai ao encontro do que defende Almeida (2007, p.41):

... as contribuições formadoras dessa escrita, tais pesquisas salientam o desenvolvimento da atitude analítica para a prática e o envolvimento do grupo nos processos de discussão e reflexão, que fazem aflorar as necessidades individuais e coletivas de formação. Com isso, promove-se o fortalecimento das identidades de cada um e do grupo, da postura de pesquisa e análise da prática e a produção de autonomia pelos professores. São fatores que permitem o desenvolvimento do trabalho coletivo, da partilha e da tomada da escola como espaço de realização do processo histórico e intencional de formação humana- que produzem a mudança da prática, portanto.

A escrita no portfólio coletivo possibilita o desenvolvimento do trabalho em grupo, a partilha de idéias e principalmente a construção da responsabilidade de cada participante na elaboração desse portfólio. É uma possibilidade de formação em grupo que depende da individualidade, pelo compromisso individual de cada um do grupo que escreve, lê e reescreve no portfólio, favorecendo assim a discussão no grupo das experiências vivenciadas na escola e nos encontros presenciais do PIBID durante o processo de formação inicial e continuada, articulando assim, a universidade com a escola básica.

Nesse contexto, a partir da análise dos portfólios de escrita coletiva, percebe-se a importância atribuída pelos licenciandos ao trabalho com experimentação nas aulas de Química na escola básica ao registrarem as dificuldades de fazer aulas experimentais pelo tempo para planejamento, espaço físico e obtenção dos materiais necessários para a realização do experimento. Mas mesmo percebendo esses limites, argumentam a favor da experimentação na escola, porque *“quebra a rotina da sala de aula”, “os alunos gostam” e “proporcionam diversas aprendizagens quando se parte do que o aluno sabe”, “quando se problematiza o experimento há uma aprendizagem mais significativa e não apenas comprovação de teorias”*.

---

<sup>1</sup> O processo de consciencialização permite relativizar as convicções e conhecimentos próprios, ampliando o quadro de referências e abrindo novos espaços de compreensão contextualizada e de ação futura (SÁ-CHAVES, 2005 p. 08).

A experimentação foi relatada no portfólio em função de ser uma atividade realizada na formação durante o estágio II<sup>2</sup> e que foi registrada no portfólio de escrita coletiva pelos licenciandos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID.

Os licenciandos tinham que planejar uma aula experimental tendo como foco o experimento com enfoque Ciência Tecnologia e Sociedade - CTS como se percebe no registro da licencianda Juliana “ ... a proposta da disciplina é planejar e aplicar uma aula experimental de acordo com o conteúdo que a turma está aprendendo e relacionar com CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) ou seja, relacionar com situações do cotidiano de todos”.

Para conseguir relacionar o experimento com enfoque CTS, os licenciandos planejaram, buscaram os materiais necessários para o experimento, testaram o experimento, além de estudar sobre o enfoque a ser dado como na escrita da Vanda:

“A maior dificuldade que encontrei foi achar um experimento que tivesse uma relação com CTS. Essa relação foi o mais interessante, pois se tivéssemos que aplicar somente um experimento seria fácil, porque existem vários que podem ser executados. Mas relacionados com CTS, são poucos, e isso foi o mais legal, porque tivemos que correr atrás, pesquisar, até encontrarmos, fazendo com que esta experiência nos proporcione-se mais conhecimento”.

Tudo isso precisou de tempo, mas foi descrito como uma atividade de grande satisfação para os estagiários, que fizeram dessa atividade uma de suas primeiras experiências como professor em sala de aula. Isso pode ser percebido no relato da Carolina: “*Minha experiência com aulas experimentais foi bastante interessante, pois foi também minha primeira vez como professora*”.

Além de ser uma das primeiras experiências como professor, também foi uma das mais significativas, segundo o registro da Mônica: “*No início me senti bem empolgada em relação a ter de dar aula experimental, pois as aulas de estágio passaram a ser mais significativas*”. Esta licencianda também relata o quanto é gratificante trabalhar com aula experimental: “*Foi muito gratificante dar aquela aula para eles, e não vejo a hora de ter mais oportunidades de exercitar essa função. A satisfação é imensa em dar aulas, só estando lá para saber*”.

Inicialmente, os licenciandos descrevem estar ansiosos, nervosos, inseguros, mas conforme a aula foi acontecendo, essa sensação de ansiedade foi sendo substituída pela satisfação de ver os alunos interagindo na proposição por eles planejada.

Pelo que foi descrito acima, percebe-se a importância desta atividade realizada sistematicamente na formação e expandida através da escrita no portfólio de escrita coletiva, em que os licenciandos tem a oportunidade de partilhar essas experiências de ansiedade e satisfação.

Além desse aspecto o portfólio coletivo favoreceu a discussão sobre o entendimento dos professores sobre experimentação, ainda entendida por muitos, como sendo alguma atividade para mostrar algo que comprove uma teoria trabalhada em algum conceito, conforme registra a licencianda Carolina:

“Ainda só estou engatinhando como professora, sou só uma aprendiz em estágio inicial de aprendizagem , talvez até o final do curso ou mais alguns anos além eu

---

<sup>2</sup> O Estágio II do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal do Rio Grande- FURG, é o momento em que os licenciandos planejam , desenvolvem e discutem uma aula experimental na aula de estágio e posteriormente na escola básica juntamente com seu professor tutor (professor da escola básica que é acompanhado pelo estagiário desde o Estágio I).

consiga mudar eu pensamento mas no momento ainda vejo as aulas práticas como comprovação e só isso”.

Carolina afirma que as aulas experimentais, são apenas para comprovar teoria. Neste aspecto, percebe-se que o significado atribuído por essa professora, pauta-se na idéia de que o cientista produz a teoria e que o aluno a assimila, essa é mais importante do que outros conhecimentos, e que enquanto professores e alunos, não produzimos conhecimento, apenas nos apropriamos e o transmitimos (GALIAZZI *et all*, 2007).

Em contrapartida outros licenciandos acreditam que a experimentação não é apenas comprovação de teorias, como registra Ana: “*a experimentação não é só comprovação do conteúdo e dela se podem extrair muitos outros saberes*”. Esses outros saberes, segundo estas licenciandas, estão além do conhecimento químico, como no registro da Gisele:

“Mas quando nessas atividades vem agregadas ao diálogo, à escrita e à argumentação, as aprendizagens podem ser mais consistentes e mais amplas, pois dessa forma não são explorados simplesmente os conceitos químicos, mas sim a capacidade do aluno de expressar sua opinião”.

Este pensamento é compartilhado com Vanda que acredita na aula experimental como forma de dialogar com os alunos e de relacionar o conhecimento químico com acontecimentos do dia-a-dia:

“Aposto na aula experimental e acredito que ela, tenha que ser relacionada com CTS, pois só assim podemos dialogar com os alunos sobre o conteúdo mostrando para eles na prática e assim relacionando com assuntos e questões do dia a dia, assim como fatos, os quais estão ocorrendo no mundo”.

As licenciandas Ana e Vanda evidenciam a presença do diálogo como meio de “*extrair outros saberes*” e de “*relacionar com assuntos do dia-a-dia*”, o que vai ao encontro do argumento de que o diálogo é essencial para a aprendizagem. Segundo (Galiazzi *et all*, 2007), dialogar sobre conceitos, procedimentos e valores promove a articulação entre o conhecimento científico, o conhecimento escolar, o senso comum e com isso fortalece as aprendizagens em uma aula experimental.

Por outro lado, a maioria dos estudantes gostam e vibram ao visualizar uma aula experimental, alguns pelo show que representa, outros por modificar a rotina da sala de aula. Este momento de entusiasmo dos estudantes pode ser bem aproveitado como evidenciado por Galiazzi e Gonçalves (2004, p.240): “se os alunos se motivam pela magia das atividades experimentais, cabe ao professor partir desse conhecimento inicial para problematizá-lo na direção da construção de conhecimentos mais consistentes”.

Para construir esses conhecimentos mais consistentes, é importante apostar

...no investimento nas aprendizagens sobre as teorias da Ciência e sobre sua natureza, valorizando a construção do conhecimento científico, como parte de um processo de questionamento, construção de argumentos, comunicação e validação desses argumentos, mediados pelo diálogo crítico, pela leitura e pela escrita (GALIAZZI e GONÇALVES, 2004 p.250).

De acordo com esses autores, o professor pode valorizar o questionamento do aluno e sua resposta, promover a construção de argumentos orais ou escritos favorecendo a análise das teorias do grupo sobre os fenômenos estudados na atividade experimental, explicitando dessa forma o conhecimento do aluno. Além do diálogo na construção dos argumentos é importante que seja proporcionado a interlocução com autores, outros professores e comunidade. Essa

interlocução pode ser proporcionada pela leitura e escrita. Dessa forma o grupo pode sustentar suas teorias e após comunicar os resultados aos demais colegas.

Porém, para fazer uma aula experimental é necessário tempo para o planejamento, preparação do material utilizado e teste da experiência, mas o professor da escola está normalmente com carga horária elevada e com várias turmas e essas com muitos alunos, o que dificulta ainda mais fazer um experimento que não seja demonstrativo. E além de tudo isso, é necessário espaço físico e reagentes para realizar o experimento.

Esses são alguns limites apontados no portfólio como dificuldades em realizar aulas experimentais e reforçados pela professora Luana

“...mas após um curto período fui dando mais aulas, mais turmas e menos tempo para preparar essas aulas experimentais. Além de ser difícil, limpar e guardar material para ir para a próxima turma, então, fui desistindo desse tipo de aula. Eu que sempre gostei muito das aulas experimentais. Então tinha certeza que faria aulas experimentais durante minha atuação como professora”.

Apesar disso, a professora Luana continua apostando na experimentação: *“atualmente vibro com os licenciandos planejando e trabalhando as aulas experimentais”*.

Nesse contexto, a experimentação realizada pelos em articulação com a formação inicial é uma forma de superar a situação-limite (GONÇALVES, 2010, p.40) apontada pela professora, possibilitando aos estudantes a atividade experimental e favorecendo a reflexão dos professores em formação, de como e porque realizar a experimentação na sala de aula .

A aula experimental, ao partir do que o aluno sabe e de questionamentos sobre como interpreta o fenômeno pode favorecer que ele reconstrua conceitos, como relata a licencianda Verônica *“... a experimentação em que se leva em conta o conhecimento prévio do aluno, ao meu ver, é o que mais pode levar a uma aprendizagem significativa”*

Esta professora em formação já fez *“algumas práticas na escola e em todas eu parti de questionamentos, pois acredito que assim, o aluno é levado a refletir e conseqüentemente ele reconstrói o seu conhecimento*. Pensar sobre as razões dos procedimentos e materiais promove aprendizagens mais significativas.

## **Considerações Finais**

Apesar das condições desfavoráveis para a realização de aulas experimentais nas escolas em que se fez a formação continuada, oportunizar aos licenciandos, vivenciar o planejamento, a busca pelos materiais e a realização do experimento na escola possibilita aprender sobre a importância deste tipo de aula. Após vivenciar o entusiasmo que provoca nos estudantes, os questionamentos que surgem através do diálogo, os professores percebem o quanto a experimentação contribui na explicitação do conhecimento conceitual, procedimental, valores e atitudes dos alunos (GALIAZZI e GONÇALVES, 2004).

Nesse sentido, a escrita no portfólio coletivo possibilitou uma extensão da atividade experimental realizada na escola, momento em que os licenciandos sentiram necessidade de registrar a satisfação em desenvolver suas primeiras aulas como professor, pelo trabalho que tiveram ao prepará-la e satisfação de trabalhá-la com os alunos. Os licenciandos puderam compreender porque a maioria dos professores de Química não realizam aulas experimentais e , através do diálogo proporcionado pela escrita coletiva, questionaram o entendimento da experimentação nas aulas de Química.

Pelo que foi descrito acima, um dos argumentos defendidos é de garantir uma política pública que favoreça a formação continuada integrada à formação inicial em que o planejamento coletivo de atividades experimentais seja uma das atividades a ser potencializadas nos processos de formação de professores.

## Referências

- ALMEIDA, Benedita. **A escrita na formação continuada de professoras alfabetizadoras: práticas de autoria**. 2007. 251f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ARAÚJO, Elaine S. O uso do portfólio reflexivo na perspectiva histórico-cultural. In: **30 ANPED**. Caxambu, MG, 2007. Disponível em [www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT08-3310--Int.pdf](http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT08-3310--Int.pdf) Consultado em março de 2011.
- GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa: ambiente de formação de professores de ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003. 288 p.
- GALIAZZI, Maria do Carmo; MARTINS, Bianca; NUNES, Maria Teresa; RUFFATO, Gislaíne; MADEIRA, Viviane; BULHOSA, Maria Carolina. A experimentação na aula de Química: uma aposta na abordagem histórico-cultural para a aprendizagem do discurso químico. In: GALIAZZI, Maria do Carmo *et al.* **Construção curricular em rede na educação em ciências: uma aposta de pesquisa na sala de aula**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. p. 375-389.
- GOLÇALVES, Fábio.; GALIAZZI, Maria do Carmo. A natureza das atividades experimentais no ensino de Ciências: um programa de pesquisa educativa nos cursos de Licenciatura. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (org.). **Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Unijuí, 2004. p. 237-252
- GOLÇALVES, Fábio. **A problematização das atividades experimentais no desenvolvimento profissional e na docência dos formadores de professores de Química**, 2009. 234 f.. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina.
- MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 224 p.
- PIMENTA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro. **Pesquisa em educação: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação**. São Paulo: Edições Loyola, 2008. v. 1. 155 p.
- SÁ- CHAVES, Idália **Os “Portfólios” Reflexivos (Também) Trazem Gente Dentro: reflexões em torno do seu uso na humanização dos processos educativos**. Porto Editora, Portugal, 2005. 191p.

