

# A PERCEÇÃO DE GRADUANDOS ACERCA DE UM PROCESSO AVALIATIVO EM PRÁTICAS DE ENSINO DE QUÍMICA – É POSSÍVEL AVALIAR DE FORMA DIFERENTE?

Solange Wagner Locatelli<sup>1</sup>

## RESUMO

É importante refletir sobre o processo avaliativo com licenciandos, pois ainda é muito presente a concepção de avaliação como uma prova, que visa somente verificar e classificar os alunos. O objetivo deste trabalho foi de investigar as percepções sobre avaliação, vivenciando um processo avaliativo diferente na visão dos licenciandos. Para isso, seis alunos da disciplina de Práticas de Ensino de Química foram convidados a participar desta pesquisa. Foi aplicado um questionário e realizadas entrevistas com alguns deles. Os resultados indicam que alguns ainda acreditam que a avaliação deve ser centrada no aluno. Entretanto, parte deles também aponta o aspecto regulador da avaliação, envolvendo inclusive a metacognição e a utilização de vários instrumentos como algo positivo para melhor avaliar. Com este estudo, sugere-se investir em pesquisas sobre como avaliar melhor em química, já que ainda existem poucos trabalhos a respeito e muitos são os questionamentos e angústias.

**Palavras-chave:** Avaliação em Química. Ensino de Química. Formação de professores. Metacognição.

Recebido em: 21/11/2016  
Aprovado em: 21/08/2017

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brasil.

# THE PERCEPTION OF UNDERGRADUATES ABOUT A FORMATIVE EVALUATIVE PROCESS IN CHEMISTRY TEACHING PRACTICES – IS IT POSSIBLE TO ASSESS IN A DIFFERENT WAY?

Solange Wagner Locatelli

## ABSTRACT

It is important to reflect on the evaluation process with undergraduates, since the conception of evaluation as a test is still present, which only aims to verify and classify the students. The objective of this study was to investigate the perceptions of assessment, experiencing a different evaluation process in their view. For this purpose, six students who studied in the discipline of teaching chemistry were invited to participate in this research. A questionnaire was applied and interviews were conducted with some of them. The results indicate that some of them still believe that the evaluation should be student-centered; however, some also point out the regulatory aspect of evaluation, including metacognition and the use of several instruments as positive for better evaluation. From this research, it is suggested to invest in researches on how to evaluate in a better way in chemistry, since there are few studies about it and many are the questions and anxieties about it.

**Keywords:** Chemistry-teaching. Evaluation in chemistry. Metacognition. Teacher training.

Received on: 21/11/2016

Approved on: 21/08/2017

## INTRODUÇÃO

É muito importante refletir sobre o papel da avaliação no processo de ensino-aprendizagem, sobretudo com licenciandos em Química. Esses profissionais irão atuar na educação básica e intenciona-se que possam romper com algumas visões bastante solidificadas e talvez não muito adequadas acerca da avaliação. Maldaner (2013) realizou uma pesquisa com professoras do ensino médio e constatou que a concepção sobre avaliação ainda se concentra na ideia de prova, em que o aluno é convidado a reproduzir o que aprende em sala de aula. O pesquisador propôs às professoras uma reflexão sobre as questões das provas que elas aplicavam, possibilitando considerar aspectos reguladores do processo, em que a construção do conhecimento pelo aluno também fosse de interesse e não somente o resultado obtido ou não por eles (MALDANER, 2013). Antes da reflexão proposta pelo pesquisador, a avaliação era centrada no aluno, no sentido de que este acabava sendo o único responsável pela própria aprendizagem, uma vez que se a matéria havia sido ensinada, ele deveria obter bons resultados na prova. Reforçando essa ideia, observa-se que os professores que avaliam seus alunos parecem não passar por uma formação nesse sentido, o que pode apontar para algo como um paradoxo na docência (ALAVARSE, 2013), já que o educador tem que avaliar os estudantes, contudo pode não saber fazê-lo eficientemente, apoiando-se na forma como vivenciou e que, na maioria das vezes, deu-se somente por meios pontuais – as provas.

Assim, com o objetivo de levar os licenciandos à reflexão e com a finalidade de melhor avaliar a própria disciplina, a professora e também pesquisadora da turma resolveu apresentar um processo diferente de avaliação, haja visto que o mais comum na Universidade Federal do ABC (UFABC) é a aplicação de duas provas escritas durante o quadrimestre, designadas por p1 (aplicada na metade do quadrimestre) e p2 (ao término). Ao invés disso, foram propostos diversos instrumentos avaliativos, com a intenção de se contemplar todos os sujeitos envolvidos – professor e alunos. Lemos e Sá (2013, p. 56) reforçam essa importância: “a essência da concepção formativa está no envolvimento do professor com os alunos e na tomada de consciência acerca do seu comprometimento com o progresso da aprendizagem dos estudantes”. Corroborando esta perspectiva, Nornberg e Forster (2016) relatam, em seu artigo, as competências atuais para o processo de ensino-aprendizagem na universidade, sendo uma delas a de construção da aula em conjunto com os alunos, procurando por práticas pedagógicas que levem a esse objetivo.

Todo esse processo avaliativo e reflexivo faz parte da estratégia da Licenciatura em Química da UFABC, em desenvolver a longo prazo um professor metacognitivo e com formação consistente. A metacognição abrange uma “série de processos envolvendo o monitoramento e o repensar dos próprios conhecimentos, levando gradativamente a um aumento na autonomia de estudar e aprender” (LOCATELLI, 2014, p. 24-25), assim como para ensinar. De acordo com Perrenoud (2002), os indivíduos refletem espontaneamente sobre as próprias práticas em sala de aula, entretanto para que haja a tomada de consciência e transformações, é preciso que essas reflexões e indagações ocorram regularmente. Continuamente, durante esta disciplina, os alunos tiveram a oportunidade de discutir sobre a metacognição nas aulas, a partir de textos selecionados<sup>2</sup>, repensando e reavaliando seus percursos ao longo do curso, por meio dos vários instrumentos avaliativos utilizados, levando-os a refletirem sobre avaliar e ser avaliado. Por isso o interesse em se pesquisar qual seria a percepção destes estudantes sobre avaliação ao término da disciplina, a fim de se investigar se concepções tradicionais sobre avaliação haviam sido superadas ou reconstruídas numa outra perspectiva. Vale salientar aqui que, a partir desta investigação, outras começaram a ser desenvolvidas pela pesquisadora, no sentido de compreender melhor as relações envolvidas nesses processos avaliativos.

## OBJETIVO

Neste artigo, tem-se o objetivo geral de se discutir o papel da avaliação da aprendizagem, no que se refere ao seu caráter formativo, tratando de alguns diferentes instrumentos de avaliação, distanciando-se um pouco de uma abordagem tradicional em que, segundo Maceno e Guimarães (2013), os professores do ensino médio frequentemente associam a ideia de avaliação a uma comprovação, verificação ou uma medida. O foco específico deste trabalho será o de investigar a percepção de alunos ao serem avaliados por outros instrumentos que contemplem papéis mais amplos de uma função avaliativa. Com vistas a isso, segue a pergunta-problema da investigação: na percepção dos alunos, futuros professores de Química, é possível avaliar de forma diferente?

---

<sup>2</sup> Um desses textos é o capítulo 2 da referência de Locatelli (2014).

## O QUE É AVALIAR?

Como existem muitas definições e entendimentos sobre o processo avaliativo, primeiramente será abordado o que está descrito nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1998, assumindo-se que se trata de um pequeno recorte acerca de uma definição de avaliação, mas que será útil no desenvolvimento deste trabalho:

Avaliação é um elemento do processo de ensino e aprendizagem que deve ser considerado em direta associação com os demais. Como está discutido no documento de Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais, a avaliação informa ao professor o que foi aprendido pelo estudante; informa ao estudante quais são seus avanços, dificuldades e possibilidades; encaminha o professor para a reflexão sobre a eficácia de sua prática educativa e, desse modo, orienta o ajuste de sua intervenção pedagógica para que o estudante aprenda. Possibilita também à equipe escolar definir prioridades em suas ações educativas (BRASIL, 1998, p. 30 e 31).

A partir dessa definição, é sinalizado que tanto o ensino como a aprendizagem estão associados ao processo avaliativo, sendo indissociáveis. Zabala (1998) aponta que o foco ou o sujeito da avaliação pode ser o aluno, o grupo, o professor ou ainda a equipe docente. Já o objeto da avaliação pode ser a aprendizagem do estudante, envolvendo os resultados obtidos e, ainda, pode ser deslocado para a forma como o professor encaminha sua prática docente (ZABALA, 1998). De acordo com Alavarse,

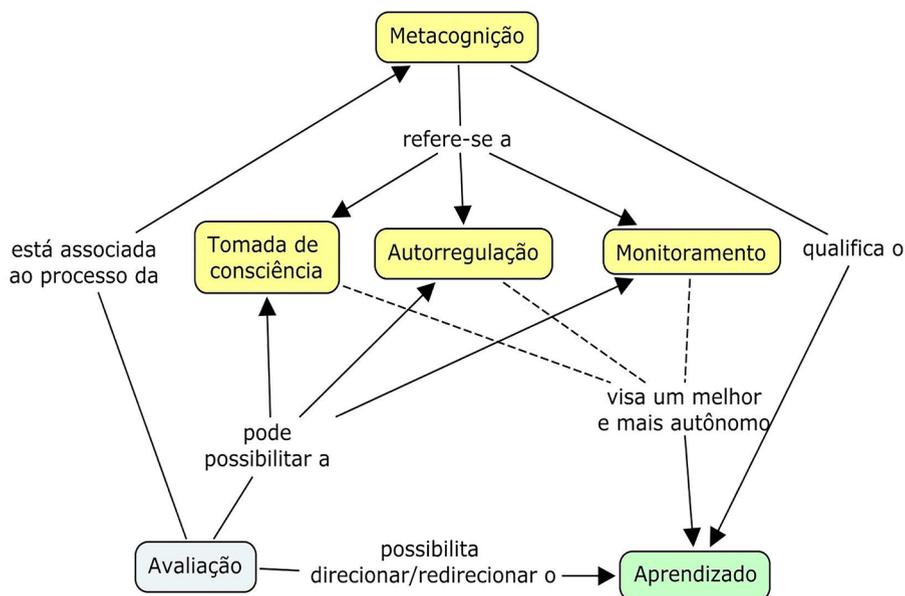
Por definição, uma avaliação é considerada formativa quando seus resultados, forçosamente, são fruto de atividades avaliativas mais frequentes e enquanto o programa esteja em andamento e são destinados a (re) orientar a ação do formador, prioritariamente, mas não exclusivamente, pois os alunos, se constituídos em sujeitos da avaliação, também poderiam se beneficiar dos resultados (ALAVARSE, 2013, p. 145).

A proposta da disciplina de Práticas de Ensino em Química I (PEQ I) foi ao encontro dessas ideias, na medida em que foram propostos vários instrumentos avaliativos, com o objetivo de reorientação do percurso dos estudantes e da própria prática docente. Então, parece ficar claro o papel regulador que a avaliação desempenha, em que os sujeitos envolvidos no processo, professor e aluno principalmente, podem – e talvez devam – contribuir para a autorregulação do processo de ensino-aprendizagem, de forma a favorecer que ele ocorra adequadamente: cada qual pensando e repensando, avaliando e reavaliando seu papel no processo, num intenso

exercício metacognitivo. Entretanto, não parece haver um consenso sobre a melhor forma de avaliar e questionamos se isso realmente existe, já que cada situação é particular e, assim, não parece razoável o estabelecimento de rotas seguras para se chegar a uma boa avaliação. Considera-se, sim, alguns pressupostos importantes e, a partir deles, o professor deve ter autonomia para elaborar a melhor maneira de avaliar uma determinada sequência de ensino, num determinado contexto educacional, com a escolha dos instrumentos mais adequados, possibilitando redirecionamentos e uma avaliação o quanto mais holística possível.

Em se tratando de regulação do aprendizado, importante ressaltar o papel mencionado da metacognição, não somente como um pensar sobre o próprio pensamento mas também, como sugere Flavell (1976), no papel de autorregulação e monitoramento de processos cognitivos. Girash (2014) acrescenta, ainda, o papel da tomada de consciência no aspecto metacognitivo. Assim, é desejável que aluno, professor e equipe possam tomar consciência do andamento do curso, redirecionando sempre que necessário, regulando e autorregulando, com vistas a melhores aprendizados. Para o professor, isso ocorre com o repensar das próprias práticas rumo à regulação dos objetivos alcançados ou não e, nesse sentido, a avaliação pode cumprir esse papel. Já o aluno poderá ter a chance de autorregular o aprendizado, verificando os pontos a serem melhorados. Por conseguinte, a associação da avaliação com a metacognição parece ser inerente à construção e reconstrução dos saberes por parte do aluno e, ainda, o redirecionamento e utilização de novas estratégias pelo professor, rumo a um aprendizado eficiente e mais autônomo, onde todos possam caminhar juntos. Assim, ao assumirmos que a reflexão é condição para um efetivo aprendizado, pode-se dizer que a metacognição está entrelaçada ao processo da avaliação, possibilitando direcionar e redirecionar o aprendizado. A Figura 1 mostra essa relação entre a metacognição, a avaliação e o aprendizado:

Figura 1 – Relações entre metacognição, avaliação e aprendizado



Fonte: elaborada pela autora.

## AVALIAÇÃO FORMATIVA E A ESTRUTURA PROPOSTA NA DISCIPLINA DE PEQ I

O objetivo principal da disciplina de PEQ I é trabalhar conceitos em Química, em que os alunos irão refletir sobre as próprias crenças, assim como conhecer as concepções alternativas apontadas pela literatura em artigos da área de ensino de ciências, constituindo-se de uma disciplina fundamental e reflexiva na formação dos futuros professores. Por isso, uma discussão sobre o conceito de avaliação foi bastante apropriada.

De acordo com Zabala (1998), a avaliação formativa pode ser inicial, reguladora e final e integradora. A inicial implica investigar o que os alunos já sabem, o que sabem fazer, onde podem chegar e como isso vai acontecer. A reguladora implica conhecer como o aluno aprende durante o processo de ensino-aprendizagem, permitindo ao professor a adequação do plano

de aula, das estratégias e do tempo. Com relação ao último tipo, Zabala (1998) prefere diferenciar, sendo a final atribuída aos resultados obtidos e a integradora ou somativa a que se refere a toda trajetória do aluno. Não vamos discutir tais termos, até porque diferentes autores consideram significados distintos, mas para o trabalho aqui presente essas definições são adequadas e, portanto, as utilizaremos. Entretanto, cabe um comentário: apesar da definição de avaliação reguladora de Zabala, acreditamos que todo tipo de avaliação (inicial, final ou integradora) também é, ainda que em alguma medida, de caráter regulador, pelo aluno, pelo professor ou por ambos.

A avaliação reguladora, que acontece durante todo o processo de ensino-aprendizagem, é importante para que cada aluno possa construir o próprio percurso, que é idiossincrático, pois cada um traz uma bagagem peculiar. Já o professor poderá interferir no seu planejamento de acordo com o que identificar durante o processo dos aprendizes. De acordo com Nikola, Macfarlane-Dick, as devolutivas<sup>3</sup> durante o processo devem:

1. Ajudar a compreender o que é uma boa performance (objetivos, critérios, resultados esperados). 2. Facilitar o desenvolvimento de autoavaliação (reflexão) na aprendizagem. 3. Levar informação qualitativa para os estudantes sobre suas aprendizagens. 4. Encorajar o diálogo professor-estudante sobre a aprendizagem. 5. Encorajar crenças motivacionais positivas e a autoestima. 6. Prover oportunidades para aproximar o “gap” entre a performance atual e a desejada. 7. Prover informação aos professores que podem ser usadas para ajudar a modelar o ensino (NIKOLA; MACFARLANE-DICK, 2006, p. 205, tradução nossa).

Uma das recomendações para que a avaliação formativa seja favorecida é a possibilidade do desenvolvimento da autoavaliação da aprendizagem (NIKOLA, MACFARLANE-DICK, 2006). Esse aspecto metacognitivo é muito importante, já que permite ao estudante autorregular e monitorar a própria aprendizagem, procurando discernir o que sabe do que não sabe, em suma, um exercício metacognitivo dinâmico na aprendizagem e da aprendizagem. A autoavaliação ainda, segundo Kallweit e Melle (2013), permite que os alunos possam alcançar melhores resultados a curto e médio prazo e, também, apresentem maior autoestima quando comparados a alunos que não se autoavaliaram. Whitebread e Cárdenas (2012) realizaram uma pesquisa com crianças e os resultados indicaram que o grupo classificado como de alto

---

<sup>3</sup> Compreende-se a devolutiva como um momento em que o professor dá um retorno ao aluno sobre o seu processo de aprendizagem.

potencial de autoavaliação foi mais proativo e promoveu discussões de alto nível quando comparado aos outros grupos. Portanto, são várias as razões que ratificam a importância de se trabalhar esses elementos com os alunos. Então, a avaliação formativa, que associa a responsabilidade de todos no processo, evidencia o papel ativo do aluno e a função mediadora e interativa do professor, sendo que “esse espaço de diálogo não só democratiza os processos de ensino e de avaliação como permite orientar ações futuras” (GONTIJO; ALVIM; LIMA, 2015, p. 206).

Esse foi o propósito nas aulas de PEQ I, em que os alunos tinham que se preparar previamente às discussões e atividades propostas durante a aula. Assim, após a leitura dos textos sugeridos, era solicitado que relacionassem os conteúdos com o processo de ensino-aprendizagem. Em casa, tinham como tarefa preencher um formulário no *google forms* com as principais ideias e relações, constituindo a avaliação inicial de cada tópico. Esse tópico seria discutido em sala de aula, momento em que haveria o compartilhamento com todos e o conhecimento seria construído coletivamente, com a mediação da professora, constituindo parte da avaliação reguladora. Esse trabalho em grupo segue o que sugere Anastasiou e Alves (2003), em que os alunos não só fazem parte de um conjunto de pessoas, mas estão ali para interagir, com compartilhamento de objetivos, com respeito às singularidades, aprendendo no dia a dia a lidar com o outro, inclusive no que tange a aspectos emocionais. Isso porque não é fácil ouvir, aceitar críticas e reformular significados a partir disso, contudo necessário ao se considerar a construção de um saber coletivo.

Isso levou à adoção de um valor assumido pela disciplina, que era a presença dos alunos nas aulas, já que elas eram construídas com e por eles. Novamente, contrapondo-se à prática que tinham de apenas manter os 75% de presença previstos em lei, sendo que as notas normalmente definem-se em datas pontuais (p1 e p2), observou-se uma mudança de paradigma avaliativo nesta disciplina.

Em suma, toda essa produção fez parte da avaliação A1, juntamente com vivências, uma apresentação de fantoches, plenárias, discussões e outras atividades realizadas em sala de aula, compondo parte da avaliação reguladora. Os instrumentos de avaliação utilizados na disciplina de PEQ I estão dispostos no Quadro 1:

**Quadro 1** – Instrumentos avaliativos utilizados na PEQ I

Instrumento utilizado	O que foi avaliado	Sigla
Atividades cotidianas em sala de aula.	Leituras, discussões dirigidas, vivências, exercícios, apresentação de fantoches, preparos prévios, autoavaliação, participação.	A1
Seminário sobre concepções alternativas em Química.	Preparo, apresentação, autoavaliação e avaliação dos colegas.	A2
Prova escrita individual.	Conteúdo e qualidade das respostas às questões propostas.	A3
Instrumento para identificar concepções alternativas.	Preparo, apresentação, autoavaliação e avaliação dos colegas.	A4

Fonte: elaborado pela autora.

Conforme pode ser observado no Quadro 1, além do instrumento A1, foram propostos outros três. O A2 referiu-se a um seminário, em que os alunos formaram grupos e tiveram que escolher um conteúdo de química para discutir concepções alternativas e dificuldades ligadas aos temas escolhidos, elencados na Figura 2.

**Figura 2** – Temas propostos aos alunos para os seminários

Fonte: elaborada pela autora.

Em duplas, os alunos escolheram um tema, leram artigos científicos e apresentaram as produções em dia previamente combinado. O seminário constituiu-se de uma estratégia interessante pois, de acordo com Anastasiou e Alves (2003), o conhecimento é mobilizado, com preparo e discussões anteriores às apresentações e com a elaboração de uma síntese do que será apresentado. Nesse momento é importante o monitoramento do conhecimento em construção, o que Tobias e Everson (2002) chamam de monitoramento metacognitivo, em que o aluno terá que discernir sobre o que sabe e o que não sabe. Com isso, intenciona-se que ele possa ter autonomia para fazer os direcionamentos necessários para concluir a tarefa.

Além de apresentar o próprio seminário o aluno tinha, ainda, que refletir e avaliar as apresentações dos colegas e fazer a autoavaliação. Todo esse processo configurou uma avaliação, denominada A2, também compondo parcialmente a avaliação reguladora.

Dando continuidade aos instrumentos avaliativos, também foi proposta uma avaliação individual, entretanto com algumas modificações em relação à forma tradicional. A prova escrita continha três questões reflexivas sobre os conteúdos trabalhados ao longo do tempo na disciplina. Porém, os alunos puderam discutir a prova entre eles, durante os 15 minutos iniciais, em que se observou intenso debate entre todos do grupo, um explicando para o outro e havendo regulação e autorregulação dos conhecimentos. A intenção era que eles vivenciassem a prova também como um momento de aprendizagem. Explicar o conteúdo para outra pessoa pode ser considerada uma estratégia metacognitiva, já que o aluno tem que organizar o próprio pensamento, repensar suas ideias e, nesse momento, também se autorregular, percebendo algumas falhas no seu conhecimento.

A autorregulação do conhecimento, assim como o seu monitoramento, são apontados por Flavell (1976) como aspectos da metacognição, conforme já assinalado neste trabalho. Quanto à escolha da avaliação escrita, Machado (2011) mostra a necessidade da observação contínua ao longo do desenvolvimento da disciplina e, também, dos momentos que ele denomina de concentrada, que seriam as provas (nesse caso a A3), individuais ou em grupos, com ou sem consulta, porque é importante saber e também buscar o que se precisa na construção de um conhecimento bem como, em alguns momentos, faz-se necessária a prontidão das respostas. A A3 constituiu a avaliação final.

O último instrumento avaliativo (A4) foi o mais complexo. Consistiu da proposta de elaboração, apresentação e aplicação em sala de aula (no ensino médio) de um instrumento para identificar

concepções alternativas com alunos desse segmento. O tema em Química foi o mesmo do seminário apresentado por cada grupo. No A4, esperava-se que os alunos pudessem fazer uma síntese do curso e aplicassem todos os conceitos desenvolvidos, vivenciados e aprimorados durante a disciplina de PEQ I, constituindo a avaliação integradora, em que todo o percurso seria avaliado.

A partir dos instrumentos, chegou-se a um conceito final para cada aluno. Vale reforçar que todos os instrumentos avaliativos foram intensamente discutidos com eles, para que pudessem compreender a finalidade de cada um. Assim, possibilitar um processo avaliativo com participação ativa do estudante em todas as fases (inicial, reguladora e final integradora), pode favorecer a aprendizagem e, segundo Listiana *et al.* (2016), habilidades metacognitivas podem ajudar os aprendizes a se tornarem estudantes que se autorregulam. Isso porque os remove da zona de conforto, permitindo novos desafios e compromisso com a própria aprendizagem. Por isso, nessa disciplina optou-se por uma ampla gama de possibilidades de avaliação para compor a trajetória dos alunos.

## **METODOLOGIA**

De duas turmas (matutino e noturno), seis alunos participaram voluntariamente do estudo (de um total de dezenove), de idades entre 19 e 24 anos. A escolha se deu entre os alunos licenciandos em Química e que se disponibilizaram a participar da pesquisa. Justifica-se essa opção pelo interesse em se compreender melhor o processo formativo desses futuros profissionais. Portanto, todos os sujeitos da pesquisa são licenciandos em Química, frequentando também outros cursos, conforme disposto no Quadro 2.

A percepção de graduandos acerca de um processo avaliativo em práticas de ensino de Química - é possível avaliar de forma diferente?

**Quadro 2** – Sujeitos da investigação, cursos pretendidos e idades

Nome	Turma PEQ I	Idade	Curso em que pretende se formar na UFABC
E1	Noturno	19	Bacharel, Licenciatura em Química e Engenharia
E3		20	
E5		19	Licenciatura em Química e Engenharia
E4	Diurno	20	
E2		21	Bacharel e Licenciatura em Química
E6		24	

Fonte: elaborado pela autora.

**A DISCIPLINA DE PRÁTICAS DE ENSINO EM QUÍMICA I**

A investigação se deu no contexto da disciplina de Práticas de Ensino de Química I, da Licenciatura em Química. A PEQ I é obrigatória para os alunos desse curso, embora possa ser cursada por qualquer outro estudante da Universidade Federal do ABC. O ano letivo da universidade é subdividido em 3 quadrimestres, que correspondem a, aproximadamente, três meses de aula cada um. A disciplina de PEQ I ocorreu durante o segundo quadrimestre de 2016, compreendendo o período de junho a agosto de 2016, com uma duração total de 36 horas. Logo na primeira aula do curso, foram anunciados e discutidos os critérios de avaliação da disciplina, consistindo em quatro instrumentos diferentes, já descritos no Quadro 1. No final do curso, os licenciandos foram convidados a participar desta pesquisa, tendo sido explicitados quais seriam os objetivos do estudo. Na sequência, preencheram o questionário e alguns ainda colaboraram com as entrevistas.

## **INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS**

Para se responder à pergunta da investigação, foi aplicado, ao final do curso, um questionário com duas perguntas para se investigar as concepções sobre a avaliação, além da opinião dos entrevistados sobre o processo avaliativo da disciplina. Além disso, as observações feitas durante as aulas foram levadas em consideração e, também, uma entrevista com alguns dos alunos para melhor compreensão dos dados.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir da análise das respostas, foi possível a identificação de algumas categorias, que serão discutidas na sequência: avaliação centrada no aluno para verificação, aspecto regulador e a utilização de diferentes instrumentos.

### **AValiação CENTRADA NO ALUNO PARA VERIFICAÇÃO**

Dos seis alunos analisados, dois (E3 e E5) consideraram que a avaliação está somente centrada no aluno, com caráter de verificação, conforme pontua Maceno e Guimarães (2013) e Maldaner (2013). Parece que, para eles, a avaliação tem a função de averiguar o aprendizado do aluno e, sendo assim, ele deve provar isso na avaliação, como pode ser observado na fala da aluna E3:

*Avaliar é ver se o aluno entendeu o que foi explicado e se ele mostra isso na avaliação (E3).*

E5 também demonstra pensar na mesma direção, entretanto considera que a avaliação pode ter formatos variados para levar em conta a individualidade dos alunos, conforme exemplificado em sua explicação sobre o que é avaliar:

*Obter respostas sobre como os alunos assimilaram os conteúdos, levando em consideração, de preferência, fatores e métodos diversos, visto que cada um possui uma personalidade e maneiras diferentes de agir (E5).*

Apesar da disciplina de PEQ I oferecer vários instrumentos avaliativos, para essa aluna parece que o propósito disso era possibilitar outras formas do estudante provar seu conhecimento, verificando o que ele sabe.

## ASPECTO REGULADOR

Neste tópico, considerou-se o restante dos alunos (E1, E2, E4 e E6) que manifestaram, em alguma medida, que a avaliação tem a função de verificar, medir, conferir ou diagnosticar o que o aluno já sabe, mas que também contempla aspectos reguladores, pelo aluno ou pelo professor. Isso constitui um ponto de vista importante apontado por Alavarse (2013) com relação a uma avaliação formativa, em que ambos podem se regular. Um exemplo pode ser observado pela fala de E4:

*É uma ferramenta que o professor pode utilizar com o objetivo de diagnosticar como foi o aprendizado e fazer os estudantes avançarem (E4).*

Assim como E4, E6 também sinaliza acreditar no envolvimento de todos no processo, afirmando que

*A avaliação serve, para mim, como um processo de mão dupla entre a aprendizagem dos alunos e a metodologia de ensino do docente (E6).*

O aluno E6 parece considerar a utilização dos resultados para possibilitar ao professor fazer uso de outros métodos de ensino, assim como E1:

*Seria uma forma do professor conferir o processo de assimilação dos alunos para propor o melhor método de ensino (E1).*

E1 parece considerar a regulação, no momento em que acredita que o professor irá escolher um bom método para poder ajudar os alunos, supondo possíveis dificuldades apresentadas por eles.

E2 também ressalta o ajuste do processo pelo aluno, incluindo o aspecto regulador, em que poderá identificar as próprias dificuldades e evoluir na aprendizagem inclusive atribuindo, também ao momento, uma possibilidade para aprender:

*Mas particularmente eu vejo a avaliação como um método de regulação (ou até mesmo aprendizagem), onde o aluno pode 'testar' seus conhecimentos ou habilidades e, a partir do resultado, conhecer suas próprias dificuldades ou conceitos falhos, com isso evoluir seu próprio processo de aprendizagem (E2).*

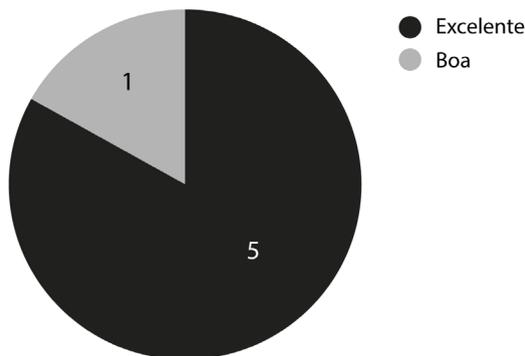
E2 ressalta o papel metacognitivo da autorregulação, sugerido por Flavell (1976), em que os alunos, repensando suas dificuldades, poderiam buscar reconstruir seu aprendizado, pois considera que a oportunidade de reconstruir ideias é importante para que se tenha sucesso para aprender melhor. E2 finaliza ressaltando o papel da autoavaliação como reguladora, conforme pode ser observado em trecho da entrevista:

*Tem a autoavaliação que acontece a metacognição em todo o processo de aprendizagem da PEQ I regulando o aprendizado do aluno [...] (E2).*

### UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES INSTRUMENTOS

Conforme já informado, foram utilizados quatro diferentes instrumentos de avaliação na disciplina de PEQ I (QUADRO 1). A primeira pergunta do questionário aplicado junto aos alunos visou ter a percepção sobre a vivência da proposta: pensando em avaliar, o que você achou da proposta? Os resultados estão expressos no Gráfico 1.

**Gráfico 1** – Pensando em avaliar, o que você achou da proposta?



Fonte: elaborado pela autora.

Embora houvesse as opções regular e ruim, nenhum dos alunos as assinalou. Do total, cinco alunos consideraram excelente a utilização dos vários instrumentos avaliativos. Com relação ao porquê de terem gostado, somente a aluna E5 declara ter apreciado a utilização de vários

A percepção de graduandos acerca de um processo avaliativo em práticas de ensino de Química - é possível avaliar de forma diferente?

instrumentos sem, contudo, saber explicar o motivo. Já os outros alunos pontuaram alguns aspectos que julgaram relevantes. E1 considera que deva existir o melhor método avaliativo para cada indivíduo e, assim sendo, ter um espectro de instrumentos lhe pareceu favorável:

*Tivemos a oportunidade de determinar o melhor método avaliativo para nós, além de adquirir o conhecimento e sua validade destes diversos métodos (E1).*

Já E4, E6 e E2 explicam que, com uma maior abrangência, é possível avaliar melhor, identificando dificuldades e facilidades conforme expõe E4:

*A partir das várias propostas colocadas, foi possível diagnosticar o avanço dos alunos, suas dificuldades e facilidades com certas coisas. Com uma proposta abrangente como essa pode-se notar o avanço do aluno no decorrer da disciplina, visando o desenvolvimento do mesmo (E4).*

E2 acredita que o ideal é ter várias formas de avaliar, para ajudar a compreender o que realmente a pessoa aprendeu, e pontua que a avaliação individual é apenas pontual, como pode ser observado em sua entrevista:

*[...] tem que avaliar de diferentes maneiras... e aí junta tudo para ter a concepção do que aquela pessoa sabe...[...] já avaliação individual... ela é importante..., mas ainda assim é muito pontual...tem as vantagens dela, mas nessa matéria foi só um detalhe, um a mais...o mais importante foram todos os instrumentos...tudo, que aí teve o aprendizado [...](E2).*

E2 diz que ao avaliar com diversos instrumentos, o foco é a avaliação da aprendizagem e não o instrumento utilizado:

*É importante o uso de diferentes tipos de instrumentos de avaliação, pois as pessoas são muito diferentes entre si, algumas possuem maior desenvoltura em algum tipo de avaliação e dificuldade em outra. Assim, usando diferentes instrumentos, estamos avaliando realmente a aprendizagem, não a afinidade da pessoa com o instrumento (E2).*

E6 vai ao encontro da ideia trazida por E2, acrescentando a familiaridade que o estudante pode ter com um determinado método avaliativo:

*Métodos avaliativos que utilizam diversas nuances e metodologias são sempre mais interessantes na minha visão. E na disciplina de PEQ podemos perceber muito bem essa variedade, o que aumenta o espectro de alcance de alunos, uma vez que cada estudante se familiariza com uma técnica ou metodologia avaliativa (E6).*

Quando solicitado a E6 na entrevista para explicar melhor essa resposta dada no questionário, ele disse que todos os instrumentos utilizados foram importantes e que, para ele, deveriam ter o mesmo peso. Assim, em conjunto, poderiam realmente avaliar o aluno, frisando que cada instrumento tem uma finalidade:

*[...] Autoavaliação é um pouco subjetiva, mesmo envolvendo o aluno... [...] a individual é importante... porque mapeia como o aluno pensa individualmente, é pontual...[...] atividades cotidianas é mais contínua, isso é bom, falta isso aqui...[...] seminário, você tem que trabalhar em grupo, cobra outras habilidades...[...] (E6).*

Apenas a aluna E3 classificou como boa a utilização de vários instrumentos avaliativos. Ela considera que a prova individual deveria ter um peso maior, sendo 50% do valor da nota total, conforme pontua:

*A avaliação deveria ser feita como p1 (prova escrita 1) e o seminário feito junto com o instrumento como um trabalho final na p2 (prova 2) (E3).*

Isso possivelmente reflete a cultura escolar em que a licencianda sempre esteve envolvida.

## CONCLUSÃO

A pesquisa foi muito interessante em diversos aspectos. Primeiro, os dados sinalizam como ainda é forte a crença de que a avaliação deve ser centrada no aluno, o que implica uma preocupação para os professores, aos quais se recomenda insistir nessa temática com os licenciandos, com discussões e reflexões nas aulas de práticas de ensino. Ainda que haja limites no processo de ensino, tal recomendação se faz necessária, visto que promover mudanças tão profundas não constitui tarefa trivial.

Já o papel regulador parece ter sido compreendido pela maioria dos alunos, na medida em que vivenciaram a utilização de vários instrumentos, em que era possível refletir o tempo todo sobre o aprendizado, possibilitando a retomada do processo, tanto pelo aluno como pela professora.

Finalmente, todos aprovaram a utilização de vários instrumentos, pois concluíram que isso os ajudou a compreender e a construir melhor o aprendizado. É fundamental considerar a avaliação em seus vários aspectos, a fim de que ela ajude a guiar o processo de construção do conhecimento e, nesse sentido, sugere-se outras investigações acerca do comportamento e aprendizagem de graduandos que passam por processos como esse, essencialmente metacognitivos.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do ABC e aos seis graduandos que participaram voluntariamente da pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ALAVARSE, O. M. *Desafios da avaliação educacional: ensino e aprendizagem como objetos de avaliação para a igualdade de resultados*. *Cadernos cenpec*, v. 3, n. 1, p. 135-153, 2013.
- ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Org.). *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. Joinville, SC: Editora Univille, 2003.
- BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2016.
- FLAVELL, J. H. Metacognitive aspects of problem solving. In: RESNICK, L. B. (Org.). *The nature of intelligence*. Hillsdale, N.Y., Erlbaum, p. 231-235, 1976.
- GIRASH, J. Metacognition and Instruction. In: BENASSI, V.; OVERSON, C.; HAKALA, C. (Org.). *Applying science of learning in education*. Washington, D.C.: Society for the Teaching of Psychology, p. 152-168, 2014.

GONTIJO, E. D.; ALVIM, C. G.; LIMA, M. E. C. C. Manual de avaliação da aprendizagem no curso de graduação em Medicina. *Rev. Docência Ens. Sup.*, v. 5, n. 1, p. 205-326, 2015.

KALLWEIT, I.; MELLE, I. *Effects of self-evaluation on students' achievements in chemistry education*. In: ESERA, strand 11, Evaluation and assessment of student learning and development, p. 128-134, 2013.

LEMOS, P. S.; SÁ, L. P. A avaliação da aprendizagem na concepção de professores de química no ensino médio. *Revista Ensaio*, v. 15, n. 3, p. 53-71, 2013.

LISTIANA, L. *et al.* Empowering students' metacognitive skills through new teaching strategy (group investigation integrated with think talk write) in biology classroom. *Journal of Baltic Science Education*, v. 15, n. 3, p. 391-400, 2016.

LOCATELLI, S. W. *Tópicos de metacognição: para aprender e ensinar melhor*. Curitiba: Appris, 2014.

MACENO, N. G.; GUIMARÃES, O. M. Concepções de ensino e de avaliação de professores de química do ensino médio. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, v. 12, n. 1, p. 24-44, 2013.

MACHADO, N. *Epistemologia e didática*. São Paulo: Cortez, 2011.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de química*. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2013.

NICOLA, D. J.; MACFARLANE-DICK, D. Formative assessment and self-regulated learning: a model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, v. 31, n. 2, p. 199-218, 2006.

NORNBERG, N. E.; FORSTER, M. M. S. Ensino Superior: as competências docentes para ensinar no mundo contemporâneo. *Rev. Docência Ens. Sup.*, v. 6, n. 1, p. 187-210, 2016.

PERRENOUD, P. *A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

TOBIAS, S.; EVERSON, H. *Knowing what you know and what you don't: further research on metacognitive knowledge monitoring*. New York, USA: College Board Research Report, College Entrance Examination Board, 2002.

A percepção de graduandos acerca de um processo avaliativo em práticas de ensino de Química - é possível avaliar de forma diferente?

WHITEBREAD, D.; CÁRDENAS, V. G. Self-regulated Learning and Conceptual Development in Young Children: The Development of Biological Understanding. In ZOHAR A.; DORI, Y. J. *Metacognition in Science Education*, p. 101-132, 2012.

ZABALA, A. *A prática educativa - como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

***Solange Wagner Locatelli***

*Doutora e mestre em Ensino de Ciências; bacharel e licenciada em Química pela USP. Experiência em docência e na formação de professores. Desde 2016, é professora na UFABC e credenciada no Programa de Pós-Graduação em Ensino. Pesquisa na área de ensino de ciências, sobre aspectos da metacognição no ensino-aprendizagem, aulas investigativas (educação básica) e avaliação no ensino de ciências/química.*

*solangeufabc@gmail.com*