

# AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM TEÓRICA E PRÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA: OS INSTRUMENTOS UTILIZADOS NO PROJETO DE MONITORIA PARA O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DISCENTE

Giovanna de Fátima Abrantes Oliveira <sup>1</sup>  
Lucina Rocha Sousa <sup>2</sup>

## RESUMO

O processo de aprendizagem deve pressupor uma postura mediadora do professor, sendo necessária a utilização de diversos instrumentos de avaliação para orientação de seu trabalho pedagógico. Através dessa postura mediadora a aprendizagem é facilitada. Porém, no ensino superior nem sempre é possível realizar uma avaliação diagnóstica devido à grande quantidade de discentes entre outros fatores. O projeto de ensino intitulado “Impacto da Monitoria em Componentes Curriculares do DQF e DFCA/CCA” envolve diversos componentes curriculares obrigatórios com ementas de áreas correlatas à Química e Física e tem como objetivo promover uma melhoria no ensino a partir do desenvolvimento de habilidades relacionadas à prática docente. Como o processo de ensino e aprendizagem diz respeito ao educador e educando, e o aluno monitor participa como sujeito facilitador desse processo, faz-se necessária uma investigação acerca das possíveis contribuições do projeto para o processo de ensino e aprendizagem. Portanto, foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativa acerca dos resultados obtidos dos semestres anteriores, bem como análise quantitativa das contribuições da monitoria para o desenvolvimento da aprendizagem discente. Após as aplicações dos instrumentos de avaliação foi possível observar o rendimento dos discentes que responderam inicialmente ao primeiro instrumento de coleta de dados e indicar as contribuições do projeto, promovendo melhoria no ensino de Química.

**Palavras-chave:** Ensino, Química, avaliação, aprendizagem.

## INTRODUÇÃO

O processo de aprendizagem do aluno não segue percursos programados *a priori* pelo professor. É no cotidiano escolar que os alunos revelam condições necessárias ao processo. O tempo da avaliação decorre de suas demandas e estratégias de aprendizagem e não do curso das atividades inicialmente previstas pelos professores (HOFFMANN, 2003).

Admite-se, então, que o processo de avaliação não decorre dos instrumentos de coletas de dados, mas da maneira que o professor vai avaliar e verificar os resultados obtidos a partir dos mesmos.

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Química da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [agnovani@gmail.com](mailto:agnovani@gmail.com);

<sup>2</sup> Professora orientadora: Doutora em Química - UNESP, [lucina@cca.ufpb.br](mailto:lucina@cca.ufpb.br).

Para Luckesi (2005) os instrumentos de coleta de dados sobre a aprendizagem são úteis para uma prática da avaliação, caso os dados obtidos sejam lidos sob a ótica do diagnóstico e não sob a ótica da classificação. Deste modo, esses instrumentos devem ser adequados para coletar os dados necessários para avaliar aquilo que se quer.

Segundo Libaneo (2013) a avaliação é uma tarefa didática necessária e permanente do trabalho docente, que deve acompanhar passo a passo o processo de ensino e aprendizagem. Por meio dela, os resultados que vão sendo obtidos no decorrer do trabalho conjunto, do professor e dos alunos, são comparados com os objetivos propostos, a fim de constatar progressos, dificuldades e reorientar o trabalho para as correções necessárias. A avaliação é uma reflexão sobre o nível de qualidade do trabalho escolar tanto do professor como dos alunos.

A disciplina Introdução às Transformações Químicas é muito importante para a compreensão dos conteúdos das demais disciplinas. Ela é pré-requisito para muitas outras dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química e é considerada introdutória ao entendimento de conceitos, sendo assim, os discentes que não obtiverem um bom desempenho nessa disciplina ficam impossibilitados de se matricular em grande quantidade de disciplinas que serão ofertadas nos dois semestres posteriores. Dessa forma, a monitoria dessa disciplina é fator primordial na estratégia de diminuição da taxa de evasão dos cursos de química do CCA-UFPB. O projeto de ensino intitulado “Impacto da Monitoria em Componentes Curriculares do DQF e DFCA/CCA” envolve diversos componentes curriculares obrigatórios com ementas de áreas correlatas à Química e Física. Estas disciplinas atendem aos cursos de graduação em Química presenciais do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal da Paraíba – Campus Areia. Um fator observado é que algumas destas disciplinas apresentam alta retenção.

O objetivo geral do projeto é contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, despertar no aluno o interesse pela carreira docente e promover a cooperação acadêmica entre discentes e docentes, tendo como meta principal minorar problemas de retenção, evasão e falta de motivação comum em muitas disciplinas. Portanto, este estudo tem como objetivo verificar as possíveis contribuições do projeto e os impactos da monitoria para o processo ensino-aprendizagem dos discentes.

## **METODOLOGIA**

Esta pesquisa foi realizada no município de Areia – Paraíba, na Universidade Federal da Paraíba – Campus II. De acordo com dados disponibilizados pela professora, no semestre 2018.2, no qual a pesquisa foi executada, a disciplina Introdução às Transformações Químicas dispõe de um total de 32 estudantes dos cursos de Química (sendo 14 matriculados no curso de Licenciatura e 18 alunos do curso de Bacharelado).

Os dados quantitativos dos semestres anteriores com relação à quantidade de alunos matriculados na disciplina, bem como índices de evasão foram obtidos a partir dos resultados do projeto. A partir destes dados, primeiramente foi realizada uma análise quantitativa dos resultados obtidos dos semestres anteriores, posteriormente uma análise qualitativa do processo de aprendizagem através de grupos de estudos semanais com os alunos e monitores da disciplina, bem como o acompanhamento do monitor durante as aulas práticas. Vale informar que a disciplina possui uma carga horária de 120 horas, que são divididas em aulas teóricas (75 horas) e aulas práticas (45 horas), sendo essa disciplina essencial para o bom aprendizado do estudante ao longo dos cursos.

Antes de iniciar as atividades foi realizada uma avaliação diagnóstica com 26 estudantes matriculados na disciplina, sendo o questionário um instrumento de coleta de dados utilizado como primeiro instrumento de avaliação, o qual foi composto de questões para traçar o perfil dos alunos, analisar o nível de motivação com o curso, bem como a disciplina e por fim verificar o conhecimento dos discentes acerca do conteúdo visto nas aulas teóricas e suas aplicações nas práticas realizadas, tal instrumento de avaliação foi aplicado no início do semestre, antes de uma aula prática da disciplina, com os alunos que estavam presentes, após os discentes declararem sua anuência ao estudo após ciência do termo de consentimento livre e esclarecido.

Posteriormente, as atividades foram executadas semanalmente, o acompanhamento aos discentes ocorreu com a finalidade de esclarecer as dúvidas com relação aos exercícios das práticas realizadas seguindo a bibliografia disponibilizada pela professora, ao final de cada estágio da disciplina, a professora realizou uma prova prática, na qual o monitor também participou como avaliador com o objetivo de verificar as contribuições do projeto para o processo de aprendizagem dos discentes, através de uma avaliação contínua. Destaca-se que este tipo de avaliação é demorada (levando-se em conta três aulas de 50 minutos) e que não é possível de ser realizada se não houver pelo menos dois avaliadores para um conjunto de 15

estudantes. Ao final do semestre 2018.2 foi realizada a última avaliação diagnóstica, sendo possível validar os resultados de todo o semestre.

## **DESENVOLVIMENTO**

A partir dos dados obtidos do projeto, os índices de reprovação/evasão para a disciplina Introdução às Transformações Químicas atingiram valores de 25% a 31% entre 2013.2 a 2017.2. Como já foi citado anteriormente, esta disciplina tem uma carga horária na qual é dividida em aulas teóricas e aulas práticas, e é oferecida em apenas um semestre por ano. A qual possui em média de 30 a 35 alunos por turma, o que torna o auxílio de monitores indispensável, pois os mesmos devem contribuir de forma efetiva na execução das aulas práticas, sendo que, o número de alunos é relativamente grande para apenas um professor nos laboratórios.

Além disso, a atuação de monitores para a disciplina é necessária para melhorar o desenvolvimento e aproveitamento por parte dos estudantes, e conseqüentemente a melhoria da qualidade do ensino. Os monitores devem atuar de forma efetiva, na execução de aulas teórico-práticas conjuntamente com os professores. A monitoria promove o maior aproveitamento dos alunos que cursam a disciplina, aprimorando os conhecimentos do monitor na disciplina e também oportuniza uma experiência de iniciação à docência de qualidade ao mesmo, além de aproximar docentes e discentes ao promover a colaboração entre ambos. Ou seja, outro objetivo do projeto é contribuir para a melhoria da qualidade do ensino ao despertar no aluno monitor o interesse pela carreira docente e promover a cooperação acadêmica entre alunos e professores, tendo como meta principal reduzir índices de repetência, evasão e falta de motivação.

A avaliação é um instrumento de suma importância utilizado para garantir a qualidade do processo ensino e aprendizagem, atualmente tem sido estudado em diversas instituições superiores, onde o professor deve rever diariamente os métodos de avaliação utilizados para melhorar a aprendizagem dos discentes.

A avaliação da aprendizagem pode ser definida como um meio de que o professor dispõe para obter informações a respeito dos avanços e das dificuldades dos alunos, constituindo-se como um procedimento permanente, capaz de dar suporte ao processo de ensino e aprendizagem, no sentido de contribuir para o planejamento de ações que

possibilitem ajudar o aluno a prosseguir com êxito, no seu processo educacional (NETO & AQUINO, 2009).

Segundo Luckesi (2005), em primeiro lugar, vem o processo de diagnosticar, o qual é constituído de uma constatação e de uma qualificação do objeto da avaliação. Antes de mais nada, portanto, é preciso constatar o estado de alguma coisa. A constatação sustenta a configuração do 'objetivo', tendo por base suas propriedades, ou seja, como estão no momento. O ato de avaliar, como todo e qualquer ato de conhecer, inicia-se pela constatação, que nos dá a garantia de que o objetivo é como é. Não há possibilidade de avaliação sem a constatação.

Para o autor, os denominados instrumentos de avaliação, para serem corretos, deveriam ser chamados de instrumentos de coleta de dados para a avaliação, na medida em que testes, provas, em si, não avaliam, mas sim coletam dados que descrevem o desempenho provisório do aluno, dando base para a sua qualificação diante de determinados critérios. Ou seja, um teste não avalia um aluno, mas dispõe dados sobre o seu desempenho. Esse desempenho pode ser qualificado (avaliado), subsidiando uma tomada de decisão sobre o que fazer a partir dessa avaliação.

Se uma avaliação não é seguida por uma modificação das práticas do professor, tem poucas chances de ser formativa. Para Hoffmann (2007, p. 21) é, essencialmente, a postura mediadora do professor que pode fazer toda a diferença em avaliação formativa.

A avaliação mediadora é uma ação sistemática e intuitiva. Ela constitui no cotidiano da sala de aula, intuitivamente, sem deixar de ser planejada, sistematizada. Nem todas as situações de sala de aula ou tarefas realizadas pelo aluno têm por objetivo a verificação de suas aprendizagens, podendo absorver diferentes dimensões avaliativas. O que define tal dimensão são intenções do educador ao propor a tarefa, bem como sua forma de proceder frente ao que nela observa (HOFFMANN, 2003, p.45).

De acordo com Hoffmann (2007) não se pode dizer que se avaliou porque observou algo do aluno. Ou denominar por avaliação apenas a correção de sua tarefa ou teste e o registro de notas, porque, nesse caso, não houve a mediação, ou seja, a intervenção pedagógica, decorrente da interpretação das tarefas, uma ação pedagógica desafiadora e favorecedora à superação intelectual dos alunos.

O processo avaliativo não deve estar centrado no entendimento imediato pelo aluno das noções em estudo, ou no entendimento de todos em tempos equivalentes. Essencialmente, porque não há paradas ou retrocessos nos caminhos da

aprendizagem. Todos os aprendizes estarão sempre evoluindo, mas em diferentes ritmos e por caminhos singulares e únicos (HOFFMANN, 2003, p. 47).

Além disso, para a autora, a avaliação não é realizada a partir destes registros, porém estes dados podem redirecionar o trabalho pedagógico.

Pode-se e deve-se analisar as tarefas de alguns alunos em determinados dias, e de outros, em dias posteriores. Se bem articuladas as tarefas e as anotações, os percursos individuais poderão ser acompanhados sem a rigidez de uma observação padronizada. Esses padrões acabam sempre por tornarem-se comparativos e competitivos, servindo a práticas seletivas e discriminatórias (HOFFMANN, 2003, p. 134).

Portanto, nesta investigação foi possível realizar uma avaliação do desempenho dos estudantes durante os estágios da disciplina através de uma perspectiva mediadora, com o intuito de avaliar os impactos da monitoria durante todo o processo de aprendizagem no decorrer da disciplina.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a análise dos questionários como primeiro instrumento de coleta de dados utilizado como primeiro instrumento de avaliação, os sujeitos que participaram da pesquisa são 32 discentes matriculados na disciplina de Introdução às Transformações Químicas, que possuem entre 18 a 36 anos de idade, dois dos discentes (seis %) não responderam a idade. Apenas um (três %) dos alunos cursou o ensino médio em escola privada. Dois alunos (seis %) já cursaram outra graduação e cinco alunos (16 %) já cursaram técnico, sendo apenas três destes (nove %) em áreas afins. Quando questionado o nível de dificuldade que os alunos consideram a disciplina sendo 0 – muito fácil e 10 – muito difícil, 21 alunos (65%) consideraram a disciplina difícil. Com relação ao nível de motivação com o curso de Química sendo 0 – baixa e 10 – alta, apenas seis alunos (19 %) consideraram alta, um dos alunos (três %) não respondeu. Três alunos (nove %) dos que responderam o questionário afirmaram estar cursando a disciplina pela segunda vez.

Com relação aos exercícios presentes nos questionários, os quais correspondem ao conteúdo visto durante as aulas teóricas, 16 alunos (48 %) dos alunos não responderam e apenas 12 alunos (37 %) acertaram as questões. Após essas análises, o monitor da disciplina realizou o acompanhamento durante as aulas práticas da disciplina e ao final de cada estágio a professora realizou uma avaliação acerca dos conteúdos anteriormente estudados.

Após as provas práticas foi possível verificar o desempenho dos estudantes durante os três estágios e as dificuldades no decorrer da disciplina, dois alunos (seis %) que responderam as questões do primeiro instrumento de avaliação erraram devido à falta de noções básicas de matemática como regra de três simples e conversão de unidades, e 28 discentes (87 %) que não responderam às questões teóricas do questionário mostraram um avanço considerável nos resultados dos estágios seguintes da disciplina mensurados nas provas práticas, visto que o resultado do desempenho de 23 alunos (73 %) que responderam ao questionário foi otimizado, além disso, os erros que boa parte dos discentes cometeram voltados à conversão de unidades e regras de três simples não se repetiram durante os demais estágios da disciplina.

De acordo com Souza (2016) a avaliação educacional como medida resulta na criação de testes pedagógicos para medir as habilidades e aptidões dos estudantes desencadeando em uma cultura de testes nos mais diversos contextos educacionais. Para o autor, esse tipo de avaliação resume-se em testes de verificação mensuração e quantificação dos resultados, sendo ela relacionada à pedagogia tecnicista que diz respeito a uma corrente pedagógica inspirada na racionalidade e objetividade científica de modo que a educação se tornasse objetiva e operacional, colocando o aluno e o professor em segundo plano.

Durante o semestre buscou-se uma avaliação pela perspectiva mediadora, que para Hoffmann (2011) opõe-se a esse modelo citado por Souza de “transmitir-verificar-registrar”, na qual supõe uma ação reflexiva e desafiadora do educador em termos de contribuir e favorecer a troca de ideias entre os alunos, construindo a compreensão dos fenômenos estudados. Este tipo de postura foi também adotada pela aluna monitora, a qual possuiu grande importância durante o processo.

Outro instrumento de avaliação utilizado pela professora foram os relatórios das práticas realizadas, que para Souza (2016) consiste em uma forma de promover a aprendizagem significativa, contextualizada e processual de investigação sobre determinado fenômeno, contribuindo para a formação contínua e formativa do aluno. Com relação aos resultados deste instrumento, foi possível constatar que os discentes que afirmaram no primeiro instrumento de coleta de dados cursarem ensino técnico na área afim ou outra graduação, tiveram rendimento semelhante nas demais práticas realizadas. Já os discentes que afirmaram não possuir outra graduação ou não ter realizado curso técnico tiveram um rendimento superior às primeiras práticas realizadas, com isso podemos observar que apesar

da turma possuir uma grande quantidade de alunos, com o auxílio da monitora foi possível obter excelentes resultados das aulas práticas com todos os discentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina Introdução às Transformações Químicas é importante de modo que é pré-requisito e constitui-se como base do conhecimento com repercussões no desenvolvimento da aprendizagem discente em disciplinas futuras. A mesma apresenta carga horária prática, que é importante para a formação acadêmica, exigindo a divisão em mais horários para atender as questões de segurança e capacidade do laboratório. O auxílio de monitores mostra-se relevante, visto que a postura mediadora é também adotada pelo monitor da disciplina, uma vez que o mesmo se torna um participante do processo de ensino e aprendizagem, identificando possíveis dificuldades de aprendizagem e promovendo a melhoria do ensino. Assim, avaliando o andamento da disciplina do ponto de vista dos discentes indicando possíveis sugestões para a docente. O projeto de monitoria promoveu o maior aproveitamento dos alunos que cursam a disciplina se comparado às demais turmas que não tiveram auxílio de um monitor durante as aulas práticas, pois foi possível mediar a aprendizagem de todos os discentes, mesmo com uma grande quantidade de alunos realizando as práticas, além disso, o projeto promoveu o aprimoramento dos conhecimentos da monitora na disciplina e proporcionou uma experiência de iniciação à docência.

Ademais, essas experiências corroboram com o que os autores citam sobre o processo de avaliar a aprendizagem, de modo que a correção das avaliações e disponibilização aos estudantes é considerada mais importante que a atribuição de notas, para Souza (2016) é a identificação de aspectos não assimilados pelos alunos para que o professor possa readequar seu trabalho pedagógico, permitindo que novos objetivos sejam alcançados. Isso foi possível de ser verificado a partir das provas práticas realizadas e os relatórios das práticas, nos quais a atribuição de notas não é objetivo primordial destes instrumentos de avaliação, mas a identificação das dificuldades dos alunos na elaboração e realização destas atividades.

Ao contrário da concepção de avaliação relacionada com a pedagogia tradicional, citada por Souza (2016), que possui ênfase na memorização e repetição de fórmulas e conceitos, sem qualquer interferência do aluno no processo didático. As atividades propostas buscaram mediar a aprendizagem dos discentes durante o período, verificando toda a evolução no decorrer dos estágios, principalmente dos discentes que afirmaram não ter

cursado outra graduação ou técnico no primeiro instrumento de coleta de dados. Além disso, as dificuldades com relação à conversão de unidade e regra de três simples não se repetiram nas aulas práticas dos estágios seguintes e a elaboração dos relatórios das últimas aulas práticas desses discentes mostrou maior excelência. A partir deste estudo, foi possível observar que a maior dificuldade ao avaliar um aluno não é a escolha dos instrumentos utilizados, mas sim a forma como o professor vai analisá-los. De acordo com Luckesi (2005) todos os instrumentos de coleta de dados sobre a aprendizagem são úteis para uma prática da avaliação, caso os dados obtidos sejam lidos sob a ótica do diagnóstico e não sob a ótica da classificação. Deste modo, não existe um melhor ou um pior instrumento de coleta de dados em si mesmo, mas o instrumento terá que ser adequado para coletar os dados que se necessita para avaliar.

## REFERÊNCIAS

- HOFFMANN, JUSSARA. **Avaliação Mediadora**: Uma prática em construção da pré-escola à universidade. Editora Mediação. 31ª Edição. Porto Alegre – RS, 2011.
- HOFFMANN, JUSSARA. **Avaliar para promover**: As setas do caminho. Editora Mediação. 4ª Edição. Porto Alegre – RS, 2003.
- HOFFMANN, JUSSARA. **O jogo do contrário em avaliação**. Editora Mediação. 3ª Edição. Porto Alegre – RS, 2007.
- LIBÂNEO, J. C. **Didática**. Editora Cortez. 2ª Edição. São Paulo – SP, 2013.
- LUCKESI, C. C. O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem? **Pátio Revista pedagógica**, São Paulo, v. 4, nº 12, p. 6-11. 2000.
- NETO, A. L. G. C; AQUINO, J. de L. F. A avaliação da aprendizagem como um ato amoroso: o que o professor pratica? **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v. 25, n. 02, p. 223-240, agosto, 2009.
- SOUZA, R. **Avaliação educacional**. Cengage Learning. São Paulo, 2016.