



**II CONEDU**  
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## **O USO DO POGIL NO ENSINO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA – AVALIAÇÃO DOS ESTUDANTES**

Larianny Ricelly Dantas Barbosa<sup>1</sup>; Ana Patrícia Vargas Borges<sup>1</sup>; Daniela Nogueira Ferraz Cornélio<sup>2</sup>; Maxwell da Silva Dias<sup>3</sup>; Anayla dos Santos Sousa<sup>1</sup>.

*Instituto Federal do Sertão Pernambucano campus Floresta, laryriceli@hotmail.com.*

*Instituto Federal do Sertão Pernambucano campus Floresta, anayla.sousa@ifsertao-pe.edu.br.*

*Instituto Federal do Sertão Pernambucano campus Floresta, ana.borges@ifsertao-pe.edu.br.*

*Instituto Federal do Sertão Pernambucano campus Floresta, daniiferraz@hotmail.com.*

*Instituto Federal do Sertão Pernambucano campus Floresta, max\_wel\_94@hotmail.com.*

### **Resumo**

O POGIL é uma metodologia ativa de ensino, que surgiu na Universidade de Nova York, em Stony Brook, nos Estados Unidos, pelos professores Franklin e Marshall, e de acordo com pesquisas relacionadas aos processos educativos, projeta as atividades de sala de aula com base na forma como as pessoas aprendem. Tal método reconhece que as pessoas aprendem através da construção do próprio entendimento, envolvendo conhecimentos e experiências já vividos, e dando sequência ao ciclo de aprendizagem. Assim, este ciclo inclui a exploração, a formação de conceito e aplicação, a discussão e a interação com as pessoas, refletindo assim, no seu progresso de aprendizagem e avaliação do seu desempenho. Esse artigo aborda o ciclo da aprendizagem, de acordo com orientações da metodologia da concepção de atividades em torno do Processo de Aprendizagem Orientada por Inquérito Guiado – POGIL, para avaliar o sucesso dessa metodologia na disciplina de Química Geral II com alunos do 3º período do curso de Licenciatura em Química.

**Palavras-chave:** POGIL, Metodologia, Química.



**II CONEDU**  
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

### **Abstract**

The POGIL is an active teaching methodology, which emerged at the University of New York at Stony Brook in the United States, by Franklin and Marshall professors, and according to research related to educational processes, designs classroom activities based on how people learn. This method recognizes that people learn by building their own comprehension, which involves knowledge and time life experience, keeping track learning cycle. Thus, this cycle includes the operation, the formation of applications and discussing concepts and people interaction, therefore, reflecting on their learning progress and performance assessment. This article approach the learning cycle, according to the design methodology guidelines of activities around the Learning Process Oriented Guided by and Survey – POGIL, to evaluate the success of this method in the subject of General Chemistry II with undergraduate students of licentiate in chemistry.

**Palavras-chave:** POGIL. Methodology. Chemistry.



# II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## **Introdução**

Muitos estudiosos de educação dos últimos anos mostram que, cada vez mais, não bastam apenas informações para que os alunos, com ajuda da escola, possam participar integralmente e efetivamente da vida em sociedade. Nesse contexto, as novas metodologias ativas de ensino tomam espaço nas diversas áreas de ensino, visando sempre à promoção da autonomia dos alunos, potencializando a área pedagógica na formação crítica do estudante do nível superior.

Com a implementação dessas novas propostas pedagógicas, os cursos de graduação estão sendo cada vez mais estimulados a incluírem em suas reorganizações, metodologias de ensino que permitam dar conta dos novos perfis delineados para os seus profissionais.

São muitas as possibilidades de Metodologias Ativas de Ensino, com potencial de levar os alunos a aprendizagens para a autonomia. O estudo de caso é uma delas, bastante utilizado em cursos de Direito, Administração, Medicina entre outros, onde o aluno faz a análise de problemas e tomada de decisões. O Aprendizado Baseado em Problemas – PBL (Problem Based Learning), é outra metodologia que se constitui com o eixo principal do aprendizado técnico-científico numa proposta curricular.

O POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning – Processo de Aprendizagem Orientado por Inquérito Guiado) consiste em uma metodologia de aprendizagem que visa desenvolver conhecimentos e habilidades nos alunos. Refere-se a um processo de aprendizagem guiado por perguntas, baseado no trabalho cooperativo em grupos de alunos.

É um método pedagógico concebido para ensinar habilidades de processo, como a colaboração e a expressão escrita, bem como o conteúdo usando uma abordagem de aprendizagem baseada na investigação, através dos conhecimentos prévios dos alunos. Busca desenvolver nos alunos a capacidade de pensar analiticamente e trabalhar



efetivamente como parte de uma equipe colaborativa. Ele foi originalmente concebido por professores da Franklin e Marshall College e da Universidade Estadual de Nova York, em Stony Brook, EUA, em 1994, para uso no ensino de química geral, mas a estrutura de POGIL é amplamente aplicável em todas as disciplinas.

É fundamental buscar sempre novas metodologias e melhorias para o ensino aprendizagem. O POGIL traz uma discussão e um novo ponto de vista acerca de uma nova metodologia de ensino, que vem sendo considerada eficaz, despertando o interesse por pesquisar e analisar esse novo método de ensino-aprendizagem para os professores e alunos.

Este artigo trata de um estudo de caso sobre uma inovação proposta no âmbito do ensino das exatas, cuja relevância se evidencia pela aproximação dos segmentos teoria e prática, e pelo uso do POGIL no ensino de Licenciatura em Química. São tomadas como análise as avaliações dos estudantes sobre a disciplina de Química Geral II e tem como objetivo identificar a eficácia do método adotado no alcance dos objetivos propostos pela disciplina.

### **Metodologias Ativas de Ensino**

Para Bastos (2006) uma boa maneira de conceituar as Metodologias Ativas é como sendo “processos interativos de conhecimento, análise, estudos, pesquisas e decisões individuais ou coletivas, com a finalidade de encontrar soluções para um problema”. Assim sendo, o professor seria apenas facilitador ou orientador para os estudantes, a fim de auxiliar os alunos para pesquisas, para que reflitam e para que possam decidir por si, como deve atingir o conhecimento de acordo com os objetivos estabelecidos. Pode-se entender que as Metodologias Ativas são baseadas nas formas de como é o desenvolvimento do processo de aprendizagem, utilizando algumas experiências reais ou simuladas, para solucionar, com sucesso, os desafios provenientes das atividades essenciais da prática social, em diferentes contextos.



As metodologias ativas buscam despertar a curiosidade, do modo de como os alunos se inserem na aprendizagem e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor, assim, valorizando as contribuições dos alunos, devidamente analisadas, estimulando sentimentos como engajamento, percepção de competência, além da persistência nos estudos, entre outras.

## **O POGIL – PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING**

O POGIL é uma metodologia de ensino onde o conhecimento é construído pelo próprio aluno, através de atividades bem elaboradas, que envolvem questões de análise crítica; os conceitos não são transmitidos do professor para o aluno, mas não construídas de forma colaborativa. Cada atividade aborda um conteúdo central que é aprofundado no desenvolvimento de habilidades de alta magnitude.

Busca desenvolver no aluno habilidades, bem como pensamento mais crítico e reflexivo, capacidade de resolver problemas, comunicação, trabalho em grupo, liderança, auxiliando o aluno a ser um eterno aprendiz, preparando-o para o mercado de trabalho.

Essa metodologia funciona inicialmente na formação de grupos de três a quatro alunos, em que o professor tem apenas o papel de facilitador, e os alunos realizam as atividades na presença do professor/instrutor. Os alunos têm funções específicas dentro do grupo, como o *Coordenador* que assegura que todos os grupos estão trabalhando em conjunto e que todos estão compreendendo os conceitos. Este tem o papel de levar todas as dúvidas ao professor. O *Secretário* tem como função redigir as questões das atividades, após o consenso do grupo, além de fazer as cópias da versão final da atividade e ser responsável pela entrega ao professor, e o *Apresentador* que tem como papel, com a autorização do professor, expor as respostas das atividades realizadas pelo grupo. E todos os alunos têm como atividade extraclasse a resolução dos exercícios para casa e a revisão bibliográfica. Essa metodologia desperta no aluno, capacidade de



entender e aplicar os conceitos em novas situações com uma maior fixação do conteúdo, por muito mais tempo.

O POGIL se caracteriza por fases, onde a primeira é a Fase Exploratória, com questões de exploração, onde as respostas são diretamente extraídas do modelo. A criação de modelos trata-se do desenvolvimento de conceitos, tomando como base as informações extraídas do modelo em que as respostas das questões exploratórias ajudam significativamente. E, por fim, a aplicação dos conceitos, onde o aluno consegue resolver questões de maior nível de complexidade no estudo em casa acontecendo à discussão entre os grupos e com o professor.

### **Metodologia**

Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, em sites e periódicos, a fim de se familiarizar com o assunto e coletar informações sobre a metodologia ativa POGIL. A aplicação do método realizou-se em 3 partes: a primeira consistiu na apresentação da metodologia a turma, seguindo a aplicação de questões de exploração, onde as respostas foram diretamente extraídas do modelo e, por fim, a aplicação dos conceitos, onde os alunos conseguiriam resolver questões de maior nível de complexidade no estudo em casa. Em todo esse processo aconteceram discussões, troca de ideias, entre os grupos e com o professor. Seguiu-se a ordem de introdução do método.

Para avaliação da metodologia foi aplicado um questionário considerando critérios para avaliação dos aspectos de organização e funcionamento da disciplina de Química Geral II, da participação e desempenho discente e a prática do docente, para avaliar aspectos sobre a organização e o funcionamento da disciplina.

### **Resultados e discussão**

Inicialmente pode-se destacar que todos os alunos responderam os questionários, em uma análise geral podemos afirmar que a disciplina de Química Geral II cumpriu



satisfatoriamente todos os seus objetivos, como se pode observar nas tabelas 1, 2 e 3, cuja análise, apresentamos a seguir.

## AVALIAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO DA DISCIPLINA

A avaliação do método empregado indica que a disciplina de Química Geral II foi considerada satisfatória para 98% dos estudantes (Tabela 1), com enfoque nos seguintes pontos:

- Plano da disciplina, metodologia aplicada, conhecimentos prévios dos alunos em relação à disciplina, a interação dos aspectos teóricos e práticos e a forma de avaliação, que contempla o desempenho dos alunos, com 98% de satisfação por parte dos mesmos em relação à organização e funcionamento da disciplina.

<b>Tabela 1.</b> Avaliação dos aspectos da organização e funcionamento da disciplina de Química Geral II, pelos estudantes matriculados no 2º semestre de 2014 - <b>AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA.</b>					
Nº	QUESTIONAMENTO?	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1	FOI TOMADO CONHECIMENTO DO PLANO DA DISCIPLINA NO INÍCIO DO CURSO?	13	1	93%	7%
2	A METODOLOGIA ESTÁ AJUSTADA AO TEMPO DISPONÍVEL?	14	0	100%	0%
3	O PROGRAMA DA METODOLOGIA FOI SEMPRE CUMPRIDO?	14	0	100%	0%
4	AS DISCIPLINAS ANTERIORES DERAM BASE PARA ACOMPANHAR A DISCIPLINA?	13	1	93%	7%
5	A BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA FOI ADEQUADA AO CONTEÚDO?	14	0	100%	0%
6	HOUVE INTERAÇÃO DOS ASPECTOS TEÓRICOS COM OS ASPECTOS PRÁTICOS?	14	0	100%	0%
7	O TRABALHO EM PEQUENOS GRUPOS CONTRIBUIU PARA A APRENDIZAGEM?	14	0	100%	0%
8	A FORMA DE AVALIAÇÃO CONTRIBUIU PARA MINHA APRENDIZAGEM?	14	0	100%	0%
9	OS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO FORAM JUSTOS?	14	0	100%	0%



## **AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DISCENTE**

Em relação ao seu próprio desempenho no curso, 78% dos alunos assumem terem participado ativamente no processo de aprendizagem, como pode ser observado na Tabela 2. Outro ponto a destacar é que 100% dos estudantes afirmam sentirem-se preparados para lecionar na rede pública de ensino após o término da disciplina.

Também é possível verificar que as perguntas de cunho bem objetivo, como em relação à frequência, o tempo de estudo extraclasse e leituras complementares – onde surge um “exame de consciência” – parece ter sido respondida com total sinceridade, o que de fato demanda uma autocrítica em relação ao grau de empenho dos alunos no andamento da disciplina.

A utilização da metodologia ativa de ensino contribuiu significativamente na autonomia e responsabilidade dos estudantes na construção do seu saber e pode ainda ser melhorado para um melhor resultado final, o que leva a persistência e aposta no método.

**Tabela 2.** Avaliação dos aspectos da participação e desempenho discente na disciplina de Química Geral II, pelos estudantes matriculados no 2º semestre de 2014 - **AVALIAÇÃO DISCENTE.**

Nº	QUESTIONAMENTO?	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1	VOCÊ PARTICIPOU DE TODAS AS AULAS?	10	4	71%	29%
2	FOI DEDICADO TEMPO AO ESTUDO EXTRACLASSE PARA A DISCIPLINA?	10	4	71%	29%
3	FOI UTILIZADA A BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR NOS SEUS ESTUDOS?	10	4	71%	29%
4	HOUVE PROCURA AO PROFESSOR PARA TIRAR DÚVIDAS FORA DA SALA DE AULA?	9	5	64%	36%



5	VOCÊ SENTIU DIFICULDADE EM INTERAGIR COM ESTUDANTES DO SEU GRUPO?	13	1	93%	7%
6	APÓS O TÉRMINO DESTA DISCIPLINA VOCÊ SE CONSIDERA PREPARADO PARA ESTAGIAR NO ENSINO PÚBLICO?	14	0	100%	0%

## AValiação DA ATUAÇÃO DOCENTE

Percebe-se que a prática docente foi muito satisfatória por 99% dos alunos, o que mostra a dedicação da professora, conforme é possível verificar na Tabela 3.

Dois itens merecem destaque:

- O estímulo à participação de todos os alunos nas atividades, confirmadas por 100% dos estudantes;

- E o quesito que avalia a possibilidade de repetir a experiência com o mesmo professor, recebendo 100% de aceitação.

<b>Tabela 3.</b> Avaliação da prática docente na disciplina de Química geral II, pelos estudantes matriculados no 2º semestre de 2014 - <b>AValiação DA PRÁTICA DOCENTE.</b>					
Nº	QUESTIONAMENTO?	SIM	NÃO	SIM	NÃO
1	A PROFESSORA ESTEVE DISPONÍVEL PARA AUXÍLIO EXTRACLASSE?	14	0	100%	0%
2	A ORIENTAÇÃO DA PROFESSORA FOI ADEQUADA?	14	0	100%	0%
3	A PROFESSORA COMPARECEU A TODAS AS AULAS?	14	0	100%	0%
4	A PROFESSORA FOI PONTUAL?	13	1	93%	7%
5	A PROFESSORA MOSTROU TER CONHECIMENTO DO CONTEÚDO DA DISCIPLINA?	14	0	100%	0%
6	A PROFESSORA ESTIMULOU A PARTICIPAÇÃO DE TODOS OS ESTUDANTES?	14	0	100%	0%



# II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

7	A PROFESSORA GARANTIU A INTEGRAÇÃO NAS RELAÇÕES DOS ESTUDANTES NA TURMA?	14	0	100%	0%
8	A PROFESSORA MANIFESTOU ENTUSIASMO PELA DISCIPLINA?	14	0	100%	0%
9	GOSTARIA DE CURSAR OUTRAS DISCIPLINAS COM ESTA PROFESSORA, COM ESTA METODOLOGIA?	14	0	100%	0%

## Conclusão

A partir da análise dos dados, pôde-se constatar que a aplicação desta metodologia na prática discente foi de forma bem sucedida, onde os alunos avaliaram positivamente a inclusão do método utilizado na disciplina de Química Geral II, ocorrendo assim uma mudança drástica no paradigma utilizado de maneira positiva, e o professor passou a ser um facilitador/professor/tutor, disponível para auxiliar os alunos, e os mesmos passaram a repensar a respeito da sua forma de aprendizagem, tornando-se melhores alunos a cada dia, chegando ao final, como autoprodutores do seu conhecimento e do seu próprio desenvolvimento. Tudo isso faz com que o licenciando se torne mais apto a enfrentar o seu cotidiano profissional, com facilidade na comunicação das suas ideias, além de saber trabalhar com sucesso em uma equipe.

## Referências Bibliográficas

Ribeiro, Luiz Roberto de Camargo. **A aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores.** São Carlos: UFSCar, 2005. 209p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos.

Inga. Hilda Palma. **Diseño de Actividades Basadas en el Método Pogil – Process Oriented Guided Inquiry Learning.** Facultad de Ingeniería - Universidad Rafael Landívar. Boletín Electrónico No. 06.



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

BASTOS, C. C. **Metodologias ativas.** 2006. Disponível em: <<http://educacaoemedicina.blogspot.com.br/2006/02/metodologias-ativas.html>> Acesso em: 11 mar. 2015.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes.** Semana: Ciências Sociais e Humanas, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>> Acesso em: 11 mar 2015.

POGIL - Process Oriented Guided Inquiry Learning. Disponível em: <https://pogil.org/about>. Acesso em: 12 mar 2015.