

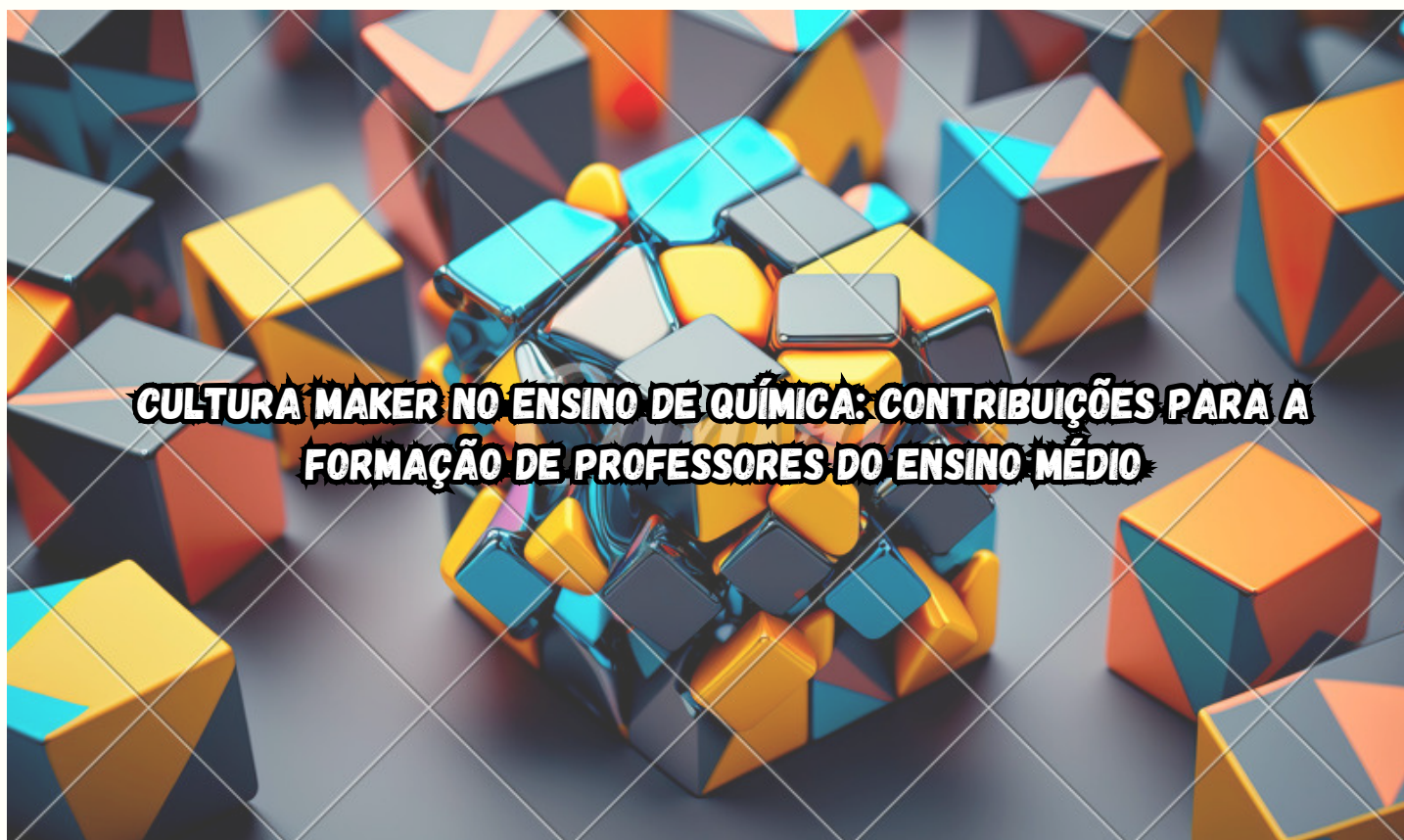


UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

PRODUTO EDUCACIONAL

INOVAÇÃO

GUIA FORMATIVO PARA PROFESSORES DE QUÍMICA



Discente: Tatiana Rodrigues Lima

Orientadora: Dra. Pablyanna Rodrigues

Fortaleza

2023



SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	03
----------	--------------------------	-----------

2	1ª ETAPA: PROCESSOS INICIAIS	04
2.1	Análise do perfil metodológico dos professores.....	04
2.2	Apresentação do método maker aos professores.....	05

3	2ª ETAPA: EXECUÇÃO DA METODOLOGIA.....	05
3.1	Orientações para aplicação da oficina.....	05
3.2	Aplicação da oficina maker.....	05
3.3	Apresentação dos produtos da oficina maker.....	06

4	3ª ETAPA: PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	07
4.1	Aplicação de avaliação subjetiva com os professores.....	07
4.2	Entrevista com os professores.....	07

5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	08
	REFERÊNCIAS.....	09
	APÊNDICE A- QUESTIONÁRIO APLICADO AOS DOCENTES PARA TRAÇAR O PERFIL METODOLÓGICO.....	10
	APÊNDICE B- QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA OFICINA APLICADO AOS PROFESSORES.....	11
	APÊNDICE C- ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS PROFESSORES	12



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

APRESENTAÇÃO

Caro/a Professor/a,

Este guia, é o Produto Educacional da pesquisa intitulada “**Cultura Maker no Ensino de Química: contribuições para a formação de professores do ensino médio**”, desenvolvido durante o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (UFC), atendendo ao objetivo de criar alternativas metodológicas inovadoras para o fortalecimento da prática docente dos professores de Química do ensino médio, fornecendo assim conceitos e métodos para conhecimento, reconhecimento e aplicação em processos formativos docentes.

O professor/gestor/formador deverá utilizar esse material para ampliar seu campo metodológico na preparação de momentos formativos entre pares ou mesmo em aplicação direta em sala de aula com estudantes.

Para fortalecer o papel dos professores na educação “mão na massa”, Silva e Reis (2013) defendem que deve ser “um agente de ligação entre o ensino e a aprendizagem, buscando meios para facilitar esse processo, criando situações que estimulem o aluno a buscar novos conhecimentos e maneiras de adquiri-lo” (p. 39)

Os métodos e ferramentas propostos foram aplicados no processo de pesquisa e podem ser aplicados em qualquer ambiente, e sua sequência de implementação se adequa aos mais diversos conteúdos e espaços de ensino.

A aplicação do método proposto neste guia está dividida em três etapas, a primeira tem como foco preparar-se para implementar o método; a segunda parte mostra todo o processo de implementação e a terceira parte propõe o processo de avaliação.

PILARES DA CULTURA MAKER



Fonte: <https://colegioplanck.com.br/cultura-maker/>



Fonte: <https://colegioplanck.com.br/cultura-maker/>

2 PRIMEIRA ETAPA: PROCEDIMENTOS INICIAIS

O uso da metodologia maker como para qualificação formativa de professores visa ampliar a inserção de inovação em sala de aula, além de proporcionar o compartilhamento entre pares, contando, portanto, com a participação de gestores, professores e/ou formadores. Para tornar este método mais eficaz, os procedimentos iniciais devem ser realizados na seguinte ordem:

2.1 Análise do perfil metodológico dos professores

A formação de professores é considerada eficaz e eficiente quando os métodos e/ou estratégias apresentados no momento se relacionam com as realidades que os professores enfrentam diariamente na escola, além de ser um momento em que professores de diferentes práticas se reúnem para trocar experiências, exercendo assim um papel de liderança na formação dos seus colegas. Portanto, conhecer o perfil metodológico dos docentes que participarão do momento formativo é de suma importância para implementar a metodologia. Para isso, é sugerido o uso do Questionário para traçar o perfil metodológico, constante no APÊNDICE A deste guia.

O PERFIL METODOLÓGICO

Caro(a) Professor(a),

Este questionário é um instrumento da pesquisa: **CULTURA MAKER NO ENSINO DE QUÍMICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM BUSCA DE UMA APRENDIZAGEM MAIS SIGNIFICATIVA NO ENSINO MÉDIO**. Ela procura construir com os professores de Química, métodos metodológicos que sejam eficientes para uma aprendizagem significativa, além de buscar visualizar a prática educativa de professores de Química, como meio de apresentar, encontrar e corroborar com metodologias que venham a qualificar o Ensino de Química. Procuramos por informações que nos possibilitem idealizar uma descrição pessoal e educacional do sujeito da pesquisa. Para isso, contamos com a sua colaboração no preenchimento dos itens solicitados. Agradecemos por sua colaboração!

Tatiana Rodrigues Lima – Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática da UFC
Prof.ª Dra. Pablyana Rodrigues – Orientadora

1. Você acredita que sua formação inicial contribuiu para que se tornasse um professor autônomo, crítico, reflexivo? Justifique sua resposta.
() Sim () Não

2. Para você, qual a importância da formação continuada, diante dos desafios encontrados em sala de aula?

3. Assinale seu grau de preparação para atuar de acordo com as necessidades formativas do Novo Ensino Médio em uma escala de 0-5 na qual 5 é muito preparado e 0 totalmente sem preparação. Justifique sua resposta.
() 0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

Fonte: elaborado pela autora.



Fonte: elaborado pela autora.

2.2 Apresentação conceitual do método maker para os professores

Nesta fase, após identificar os perfis metodológicos dos professores, aplicar a oficina de 4 horas para os professores de química, apresentando capacidades tecnológicas bem como materiais relevantes para o cotidiano dos professores, ou seja, estimular o ensino de química, pelo método “Maker”, é incentivar a produção apelando à criatividade e à autonomia.

3 SEGUNDA ETAPA: EXECUÇÃO DA METODOLOGIA

3.1 Orientações para a organização da oficina

Nesse momento, é preciso organizar os materiais e fazer a divisão dos grupos para o desenvolvimento da oficina. Além de produzir uma apresentação em slide para mostrar o conceito, os princípios, a relação com o novo ensino médio e as aplicações da Cultura maker no contexto educacional atual.



Fonte: elaborado pela autora.

3.2 Aplicação da oficina com os docentes

A metodologia de aplicação da formação deverá seguir os seguintes passos:

a) Apresentação de 1h sobre os conceitos e princípios da Cultura Maker para os professores, seus benefícios e seu contexto histórico. Além de demonstrar experiências exitosas e possibilidades de uso da cultura maker nas escolas com materiais tecnológicos, mas também de baixo custo.



Fonte: elaborado pela autora.



Fonte: elaborado pela autora.



Fonte: elaborado pela autora.

3.2 Aplicação da oficina com os docentes

b) Iniciar a oficina, utilizando as ferramentas educacionais google forms, padlet e power point para criação do laboratório maker virtual, além de construir produtos e ou práticas para identificação de conteúdo de química a partir de materiais do cotidiano levados para esse momento e inseridos nas caixas deixadas para cada equipe.

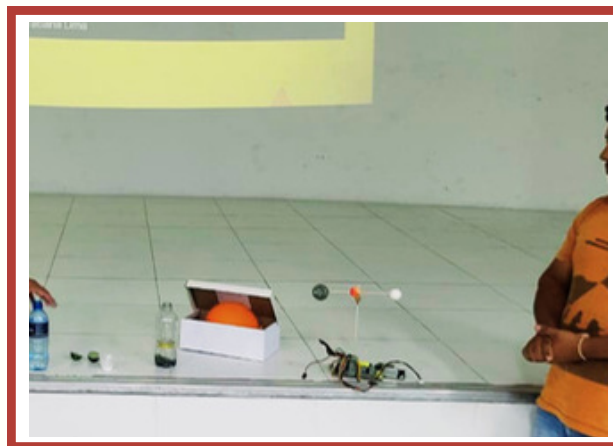
c) A rotação dos grupos deve seguir o método de rotação por estações, garantindo a participação de todos os professores nas 2 estratégias makers. A cada 40 min deve ser feita a mudança da estação de trabalho.

3.3 Apresentação dos produtos da oficina Maker

d) Após esse momento, os grupos devem retornar ao grupo geral e fazer a apresentação dos produtos criados pelos docentes, durante 30 minutos destacando os pontos positivos e as sugestões de melhoria.



Fonte: <https://sublimedia.tv/cultura-maker-por-que-lideres-necessitam-dela/>



Fonte: elaborado pela autora.

O momento de apresentação dos produtos é de suma importância para o sucesso da metodologia, deve-se garantir o entendimento e a atenção de todos os presentes para esse momento.

4 TERCEIRA ETAPA: PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

É importante avaliar o trabalho realizado para refletir e reforçar a aprendizagem a partir dos conteúdos apresentados, bem como desenvolver competências que potenciem a criatividade, a comunicação e a análise crítica dos contextos. O processo de avaliação final incluirá as duas etapas seguintes:



Fonte: <https://senaicetiqt.com/resultado-processo-seletivo/>

4.1 Aplicação de avaliação subjetiva com os professores

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA OFICINA APLICADO AOS PROFESSORES

Este questionário é um instrumento da pesquisa: **CULTURA MAKER NO ENSINO DE QUÍMICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM BUSCA DE UMA APRENDIZAGEM MAIS SIGNIFICATIVA NO ENSINO MÉDIO**. Ela procura construir com os professores, métodos metodológicos que sejam eficientes para um aprendizagem significativa, além de buscar visualizar a prática educativa de professores de Química como meio de apresentar, encontrar e corroborar com metodologias que venham a qualificar o Ensino de Química. Procuramos por informações que nos possibilitem idealizar uma descrição pessoal educacional do sujeito da pesquisa. Para isso, contamos com a sua colaboração no preenchimento dos itens solicitados.

Agradecemos por sua colaboração!

Tatiana Rodrigues Lima – Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática da UFC
 Profª. Dra. Pablyana Rodrigues – Orientadora

1. Quanto a formação em cultura *maker* foi útil para a familiarização com o tema?
2. Pela apresentação e participação na oficina *Maker* foi possível compreender como essa metodologia funciona?
3. A forma como a oficina foi realizada facilitou seu entendimento sobre a Cultura *Maker*. Por quê?
4. Como você percebeu o impacto da oficina *Maker*? E quais as suas implicações no contexto de sala de aula?

Fonte: elaborado pela autora.

Realizar uma avaliação do treinamento por meio de um questionário impresso com quatro questões subjetivas (APÊNDICE B), no qual os participantes poderão apresentar suas impressões de melhoria na compreensão do momento formativo deste método e da viabilidade de implementá-lo em sua sala de aula.

4.2 Aplicação de entrevista individual com professores

Selecionar um grupo dos presentes na formação para serem entrevistados pós aplicação da oficina em sala de aula, para que seja possível identificar as percepções dos mesmos sobre esse momento formativo oferecido e suas aplicações posteriores.

APÊNDICE C: ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS PROFESSORES
 (DURAÇÃO APROXIMADA ENTRE 15 E 30 MINUTOS)

Data da entrevista: ___/___/___

IDENTIFICAÇÃO DO (A) ENTREVISTADO (A)

Nome: _____

Formação acadêmica: _____

Escola que atua: _____

PERGUNTAS

- 01) Quais desafios você aponta sobre o ensino de Química a partir da sua formação no contexto educacional atual, onde o professor precisa ter o papel de mediador?
- 02) Na sua opinião quais são os fatores que dificultaram a aplicação da cultura *maker* como método de ensino na sua escola?
- 03) Que outras metodologias ativas você utiliza em sala de aula que tem relação com a cultura *maker*?
- 04) A oficina em cultura *maker* facilitou seu entendimento para aplicação em sala de aula?

Fonte: elaborado pela autora.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A proposta de utilização da cultura maker na formação continuada dos professores de química demonstram que para a implementação ser bem-sucedida é preciso conhecer os perfis metodológicos dos docentes, sendo feita na perspectiva de uma parceria contínua por parte dos gestores, professores e formadores.

O uso adequado da sequência sugerida neste guia deve ser orientado pelo incentivo à reflexão e adaptação de cada etapa numa perspectiva de avaliação formativa ou contínua. As atividades comunicativas devem ser priorizadas, a interação, o diálogo e a mediação docente devem ocorrer e a autonomia de criação e integração do conhecimento deve ser garantida, para que esse método venha a ser adaptado e replicado também em sala de aula pelos professores formados.

Desta forma, pode-se concluir que a implementação da proposta baseada na compreensão da importância da qualificação na formação continuada dos professores de química do ensino médio, no uso adequado de novas ferramentas, como a cultura maker, e do espaço de aprendizagem pode ser um ponto de viragem para o sucesso de qualquer método, criando oportunidades para a formação entre pares de professores, rompendo com os modelos tradicionais de ensino e trazendo novas perspectivas para o ensino de química no ensino médio.

REFERÊNCIAS

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção de autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. DOI: [ttp://dx.doi.org/10.5433/1679-0359](http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359). Disponível em: <https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/download/10326/10999>. Acesso em: 10 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica (BNC-Formação Continuada). Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=135951-rcp002-19&category_slug=dezembro-2019-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 10 maio 2022.

CARVALHO, Ana Beatriz Gomes; BLEY, Dagmar Pocrifka. Cultura maker e o uso das tecnologias digitais na educação: construindo pontes entre as teorias e práticas no Brasil e na Alemanha. **Revista Tecnologias na Educação**, Ceará, v.26, n.10, p. 21 – 40, set. 2018.

CHALITA, Gabriel. Os atores do processo educacional. *In: Educação: A solução está no afeto*. São Paulo: Gente, 17^a ed. 2004

GIORGI, Cristiano Amaral Garboggini di; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari; RODRIGUES, Sílvia Adriana. A questão das competências na formação profissional do professor: elementos para impulsionar o debate. **Quaestio: Revista de Estudos de Educação**, Universidade de Sorocaba, v. 7, n. 2, p. 31-44, nov. 2005

SILVA, Thaís Gama da. **Protagonismo na adolescência: a escola como espaço e lugar de desenvolvimento humano**. 2009. 142 f. Dissertação (Mestrado em Educação) –Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.5380/jpe.v13i0.67496>.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa - ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

VEIGA, Ilma Passos Alencar. **Técnicas de ensino: novos tempos, novas configurações**. Campinas, SP: Papyrus Editora, 2006

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS DOCENTES PARA TRAÇAR O PERFIL METODOLÓGICO

Caro(a) Professor(a), Este questionário é um instrumento da pesquisa: **CULTURA MAKER NO ENSINO DE QUÍMICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM BUSCA DE UMA APRENDIZAGEM MAIS SIGNIFICATIVA NO ENSINO MÉDIO**. Ela procura construir com os professores de Química, métodos metodológicos que sejam eficientes para uma aprendizagem significativa, além de buscar visualizar a prática educativa de professores de Química, como meio de apresentar, encontrar e corroborar com metodologias que venham a qualificar o Ensino de Química. Procuramos por informações que nos possibilitem idealizar uma descrição pessoal e educacional do sujeito da pesquisa. Para isso, contamos com a sua colaboração no preenchimento dos itens solicitados. Agradecemos por sua colaboração!

Tatiana Rodrigues Lima – Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática da UFC
Prof^a. Dra. Pablyana Rodrigues – Orientador

1. Você acredita que sua formação inicial contribuiu para que se tornasse um professor autônomo, crítico, reflexivo? Justifique sua resposta.

Sim Não

2. Para você, qual a importância da formação continuada, diante dos desafios encontrados em sala de aula

3. Assinale seu grau de preparação para atuar de acordo com as necessidades formativas do Novo Ensino Médio em uma escala de 0-5 na qual 5 é muito preparado e 0 totalmente sem preparação. Justifique sua resposta.

0 1 2 3 4 5

4. Com que frequência costuma diversificar os métodos utilizados para ensinar os estudantes?

Sempre Às vezes Raramente Nunca

5. Você estimula nos alunos a autonomia de criação do conhecimento, além do que está previsto no currículo?

Sempre Às vezes Raramente Nunca

6. Quais características considera essenciais para ser um professor mediador?

7. Você desenvolve algum trabalho com os estudantes que estimule sua capacidade de criação e imaginação?

Sempre Às vezes Raramente Nunca

8. Você conhece ou desenvolve alguma atividade metodológica que utilize a Cultura Maker? Se sim, quais?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA OFICINA APLICADO AOS PROFESSORES

Este questionário é um instrumento da pesquisa: **CULTURA MAKER NO ENSINO DE QUÍMICA: CONTRIBUIÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM BUSCA DE UMA APRENDIZAGEM MAIS SIGNIFICATIVA NO ENSINO MÉDIO**. Ela procura construir com os professores, métodos metodológicos que sejam eficientes para uma aprendizagem significativa, além de buscar visualizar a prática educativa de professores de Química, como meio de apresentar, encontrar e corroborar com metodologias que venham a qualificar o Ensino de Química. Procuramos por informações que nos possibilitem idealizar uma descrição pessoal e educacional do sujeito da pesquisa. Para isso, contamos com a sua colaboração no preenchimento dos itens solicitados. Agradecemos por sua colaboração!

Tatiana Rodrigues Lima – Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática da UFC
Prof^a. Dra. Pablyana Rodrigues – Orientadora

1. Quanto a formação em cultura maker foi útil para a familiarização com o tema?

2. Pela apresentação e participação na oficina Maker foi possível compreender como essa metodologia funciona?

3. A forma como a oficina foi realizada facilitou seu entendimento sobre a Cultura Maker? Por quê?

4. Como você percebeu o impacto da oficina Maker? E quais as suas implicações no contexto de sala de aula?

**APÊNDICE C - ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM OS PROFESSORES
(DURAÇÃO APROXIMADA ENTRE 15 E 30 MINUTOS)**

Data da entrevista: ____/____/_____

IDENTIFICAÇÃO DO (A) ENTREVISTADO(A)

Nome:

Formação acadêmica:

Escola que atua:

PERGUNTAS

01) Quais desafios você aponta sobre o ensino de Química a partir da sua formação no contexto educacional atual, onde o professor precisa ter o papel de mediador?

02) Na sua opinião quais são os fatores que dificultaram a aplicação da cultura maker como método de ensino na sua escola?

03) Que outras metodologias ativas você utiliza em sala de aula que tem relação com a cultura maker?

04) A oficina em cultura maker facilitou seu entendimento para aplicação em sala de aula?