

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCIA FERREIRA BINI

O USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM (OA) NA DISCIPLINA DE QUÍMICA

CURITIBA

2010

MARCIA FERREIRA BINI

O USO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM (OA) NA DISCIPLINA DE QUÍMICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina Metodologia da Pesquisa Científica como requisito parcial para aprovação no curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Mídias Integradas na Educação, Coordenação de Integração de Políticas de Educação a Distância da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Carmem Lúcia Graboski da Gama

CURITIBA

2010

RESUMO

Na disciplina de química se faz necessário o uso das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação). Os resultados mostraram que AO (Objetos de Aprendizagem) uma mídia interessante e de fácil acesso que colaborará significativamente no processo de ensino e aprendizagem de forma significativa, envolvendo os alunos e utilizando as tecnologias existentes na escola, principalmente nas áreas que necessitam de um maior entendimento na abstração e compreensão de conceitos. O presente trabalho utilizou e avaliou um objeto de aprendizagem (OA) com o tema “Ácido” com alunos do primeiro ano do ensino médio do Colégio Padre Chagas.

Palavras-chave: objetos de aprendizagem, química, ácidos e bases

SUMÁRIO

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | INTRODUÇÃO..... | 5 |
| 2. | DESENVOLVIMENTO..... | 6 |
| 2.1 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA..... | 6 |
| 2.1.1 | A TEORIA DE PIAGET E O ENSINO DE QUÍMICA..... | 7 |
| 3. | METODOLOGIA..... | 10 |
| 4. | ANÁLISE DOS RESULTADOS..... | 11 |
| 5. | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 17 |
| 6. | REFERÊNCIAS..... | 18 |
| 7. | ANEXOS | 19 |

1. INTRODUÇÃO

Os alunos mostram um maior interesse quando as aulas são ministradas com o auxílio do computador e materiais multimídia. Dessa forma busca-se inovar na prática pedagógica, utilizando os objetos de aprendizagem com aplicação no ensino de química.

A informática está presente no cotidiano das pessoas: em casa, nas agências bancárias, nas lojas, consultórios etc. Seu uso causou mudanças de hábitos, principalmente nos jovens que foram seduzidos por essas tecnologias, demonstrando interesse e facilidade em sua utilização.

Após as TICs atingirem inúmeros setores da sociedade, chegam também à escola podendo contribuir significativamente para o ensino e aprendizagem, mas é um recurso pouco explorado pelos professores mesmo quando a instituição tem a disposição laboratório de informática equipado.

O presente trabalho tem o objetivo de utilizar e avaliar objetos de aprendizagem relacionados ao ensino de química, especificamente do conteúdo “ácidos e bases” com alunos do primeiro ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Padre Chagas e professores de química.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As novas tecnologias de comunicação estão dentro de vários setores da sociedade facilitando, organizando mecanismos essenciais para o desempenho de um bom trabalho. Cada vez mais poderoso em recursos, velocidade, programas e comunicação, o computador nos permite pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugares, idéias. (MORAN, 2000)

A introdução do computador nas salas de aula como recurso didático possibilita cálculos, visualização, modelagem e geração de simulações, podendo ser considerado um instrumento poderoso a disposição do educador. (SÁ FILHO; MACHADO, 2004).

A utilização das tecnologias da informação (TICs) na escola contribui de forma significativa para o processo de ensino-aprendizagem. As TICs, aliadas ao conhecimento e à experiência do professor, devem assegurar aos alunos uma educação diversificada de linguagens, dinâmica e aberta às inovações, no caminho do aprendizado permanente e articulado ao mundo contemporâneo.

Os Objetos de Aprendizagem (OA) podem ser compreendidos como “qualquer recurso digital que possa ser reutilizado para o suporte ao ensino” (WILEY, 2000, p. 3). Os estudos sobre OA são recentes, de forma que não há consenso universalmente aceito sobre sua definição. Os OA podem ser criados em qualquer mídia ou formato, podendo ser simples como uma animação, uma apresentação de slides ou complexos como uma simulação. Os Objetos de Aprendizagem utilizam-se de imagens, animações, documentos VRML (realidade virtual), arquivos de texto ou hipertexto, dentre outros. Não há um limite de tamanho para um OA, porém ele deve ter um propósito educacional definido, um elemento que estimule a reflexão do estudante e que sua aplicação não se restrinja a um único contexto (BETTIO; MARTINS, 2004).

Quando se trata do ensino aprendizagem da disciplina de química muitos conteúdos não são atrativos ao aluno, pois as aulas ficam expositivas, sem que muitas vezes o professor possa levar seus alunos ao laboratório para a experimentação, dessa maneira aliando-se a informática à química pode-se

despertar um maior interesse pelos alunos nas aulas. Segundo as Diretrizes Curriculares:

Devemos criar condições favoráveis e agradáveis para o ensino aprendizagem da disciplina, aproveitando no primeiro momento a vivência dos alunos, os fatos do dia-dia, a tradição cultural e a mídia, buscando com isso reconstruir os conhecimentos químicos para que o aluno possa refazer a leitura do seu mundo.

Nesse sentido a união da informática com os conteúdos da química poderá torna a aula mais atrativa e aumentar o interesse dos alunos pelo conhecimento químico no seu cotidiano, possibilitando uma melhor compreensão do conteúdo.

A utilização de objetos de aprendizagem na disciplina de química se torna importante, pois estão associados à melhoria da capacidade de entender conceitos muitas vezes abstratos, priorizando o desenvolvimento cognitivo do aluno.

Estes objetos podem ser utilizados tanto para introduzir um conceito químico como para a retomada de um conceito estudado. As animações gráficas oferecem ao aluno um potencial construtivo de modelos que facilitam o aprendizado e oferecem uma visão mais próxima do real em relação aos princípios teóricos de Química. Essa ferramenta pedagógica é de grande valia para o aumento da percepção do aluno, pois pode incorporar a um só momento diversos sentidos: escrita, visual e até mesmo imaginativa. A utilização de animações na sala de aula auxilia na exposição de conceitos que seriam de difícil explicação apenas com o giz e quadro negro, segundo SANTOS & TAVARES (2003, p. 5).

2.1.1 A TEORIA DE PIAGET E O ENSINO DE QUÍMICA

Piaget descreve o desenvolvimento intelectual em termos de quatro estágios: sensório-motor, pré-operacional, operacional concreto e operacional formal. De acordo com Piaget, espera-se que os estudantes entrem no estágio de operações formais de pensamento próximo de 12 anos e completem o desenvolvimento intelectual básico aos 15 anos (HERRON, 1975). Dessa forma, estudantes do Ensino Médio que iniciam seus estudos na disciplina de química, pela faixa etária, estariam em um dos dois últimos estágios, operacional concreto ou operacional formal.

No nível operacional concreto o aluno é capaz de realizar certas operações mentais com base em observações e dados coletados. Estas operações incluem a classificação, conservação de massa e outras propriedades, organizando os dados em ordem e estabelecendo relações de um para um entre conjuntos de dados. Já no nível formal o aluno consegue ir além da observação de dados e objetos conhecidos e consegue realizar operações mentais para conceitos, abstrações e teorias. O aluno consegue extrapolar, formular hipóteses e generalizações. No estágio de operações formais o ensino de química e as relações matemáticas podem ser interpretadas pelos estudantes, sendo que eles conseguem ter noção do abstrato. (GOODSTEIN & HOWE, 1978).

É importante considerar que o processo de maturação do sistema nervoso que vai, de acordo com Piaget, até em torno de 15-16 anos é condição necessária do desenvolvimento das estruturas lógicas, mas por si só, não conduz ao desenvolvimento das estruturas operatórias. Este desenvolvimento é função da ação do sujeito sobre o meio, entendida esta como interação. Para a noção piagetiana de estágio a "ordem de sucessão das aquisições é constante", mas a "cronologia é extremamente variável" (BECKER, 1987). A cronologia depende da experiência anterior dos indivíduos, e não somente de sua maturação, e depende principalmente do meio social que pode acelerar ou retardar o aparecimento de um estágio, ou mesmo impedir sua manifestação" (PIAGET, 1973).

HERRON (1975) e GOODSTEIN & HOWE (1978), apresentam em seus estudos evidências de que mesmo alunos do primeiro ano das universidades, não operam completamente no estágio formal. E ainda segundo HERRON (1978), em uma reflexão sobre pensamento formal e abstração, algumas pessoas parecem acreditar que uma vez que o estudante tenha alcançado o estágio de pensamento operacional formal, este estudante não terá mais problemas em usar a abstração para discutir novas idéias sem precisar do apoio de experiências concretas como demonstrações, ilustrações, diagramas e experimentos laboratoriais. E cita Piaget, argumentando que "todos reverterem para o pensamento operacional concreto ou pré-operacional quando se encontram diante de uma nova área de conhecimento".

Para GOODSTEIN & HOWE (1978), atividades concretas podem auxiliar a passagem do operacional concreto para o operacional formal quando realizadas com alunos que já estariam cronologicamente no estágio formal.

HERRON (1975) sugere que conceitos químicos podem ser expressos em termos de exemplos concretos com a utilização de modelos de conceitos abstratos; e que expressando o conceito a um nível concreto, ele argumenta, o estudante operacional concreto vai adquirir um conceito substituto que mais tarde poderá desenvolver em um conceito real.

O uso de tecnologias na educação aliado ao desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem levou a comunidade científica a desenvolver novos recursos que auxiliam o ensino e aprendizagem, por exemplo: o desenvolvimento de portais que contém objetos educacionais para disseminação. A apropriação dessas tecnologias pelos usuários depende então da flexibilidade oferecida pelos ambientes de aprendizagem e também de padrões que viabilizem o sistema (SHEER, et all.2005).

Portanto o uso de objetos de aprendizagem no ensino de química torna-se fundamental, pois irá motivar os alunos a compreender e relacionar o conhecimento de situações do cotidiano com conceitos químicos (ácidos e bases).

3. METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho foram levados 60 alunos do primeiro ano do Ensino Médio ao laboratório de informática do Colégio Padre Chagas para utilizar e avaliar o três objetos de aprendizagem sobre o conteúdo “Ácidos e bases”.

Depois de trabalhado com os objetos de aprendizagem os alunos responderam a uma pesquisa com perguntas relacionadas à utilização do objeto de aprendizagem na disciplina de química a qual se encontra nos anexos.

Foi realizada uma pesquisa com cinco professores de química para avaliar a utilização dos objetos de aprendizagem, onde estes responderam a quinze questões sobre os OA.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram utilizados três objetos de aprendizagem sobre o conteúdo “Ácidos e Bases” com os alunos do primeiro ano do Ensino Médio do Colégio Padre Chagas em Guarapuava- Pr. Depois disso foi feita uma pesquisa com os alunos para a avaliação da utilização do OA no processo de ensino aprendizagem. As figuras 1, 2 e 3 mostram a interface da primeira página dos objetos de aprendizagem utilizados:



Figura 1: Abertura do objeto de aprendizagem “Ácidos”



Figura 2: Abertura do objeto de aprendizagem “Ácidos no nosso dia a dia”



Figura 3: Abertura do objeto de aprendizagem “Acidez no estômago”

O gráfico 1 mostra como foi a avaliação realizada pelos alunos do objeto de aprendizagem “ácidos”. O restante da pesquisa poderá ser visualizado nos anexos. Este OA tem um tema muito interessante onde um grupo de alunos se reúne para analisar a água de um rio perto da escola. Eles notaram que os peixes estão mortos e então verificam que a água está contaminada e muito ácida.

Pode-se observar que a avaliação realizada pelos alunos foi favorável a utilização o OA, pois eles acharam que o OA foi claro e conciso, resumindo e facilitando o entendimento do conteúdo. Normalmente os OA são fáceis de usar e visualmente atraentes.

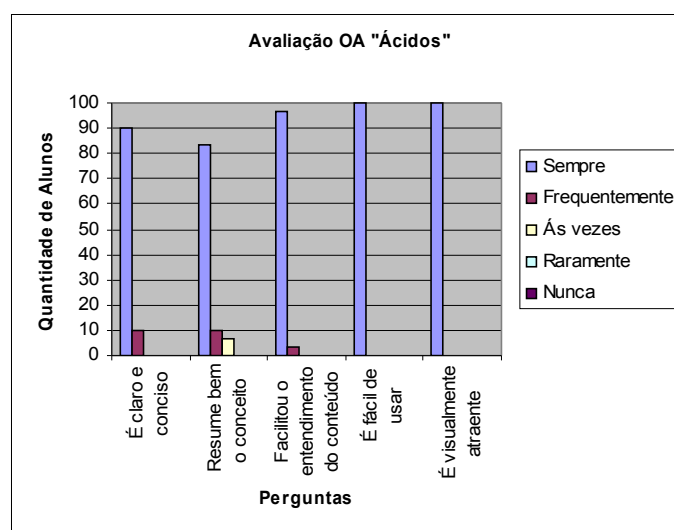


Gráfico 1: Resultado da pesquisa sobre o OA “Ácidos”

O gráfico 2 apresenta a avaliação realizados pelos alunos do objeto de aprendizagem “Ácidos no dia a dia”. Este OA mostra o cuidado na alimentação e os problemas provocados pelos ácidos no dia a dia. O OA foi bem aceito pelos alunos, isso é comprovado pelo gráfico que mostra que os alunos aprenderam de forma prazerosa e diferente o conteúdo de química.

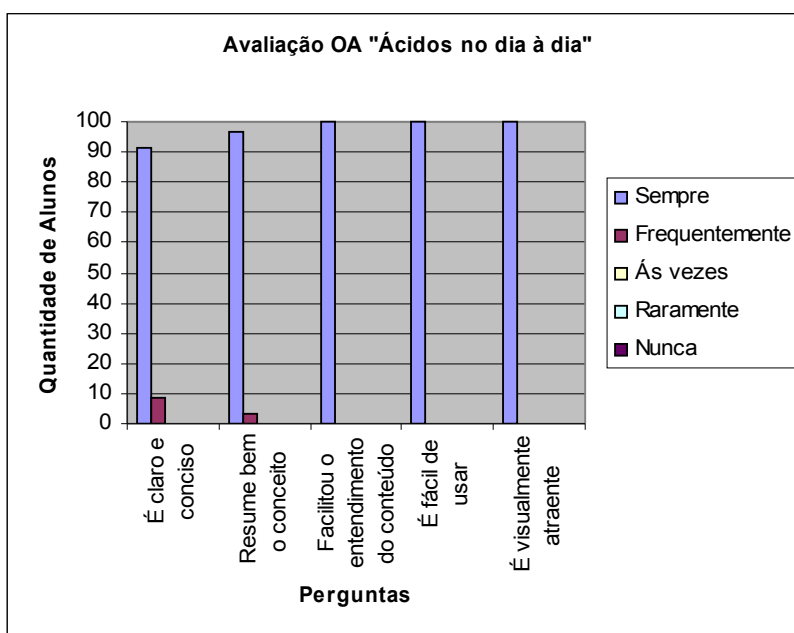


Gráfico 2: Resultado da pesquisa sobre o OA “Ácidos no dia a dia”

O gráfico 3 apresenta a avaliação realizados pelos alunos do objeto de aprendizagem “Acidez no estomago”: Neste OA uma menina está fazendo um tratamento para problemas no estomago, salientando que o ácido clorídrico presente em nosso estomago é benéfico, mas deve ser controlado para que não vire uma gastrite.

Neste objeto de aprendizagem os alunos observaram que foi bem trabalhado o conteúdo relacionado a ácidos e bases, sendo o OA conciso e claro, fácil de usar e visualmente atraente.

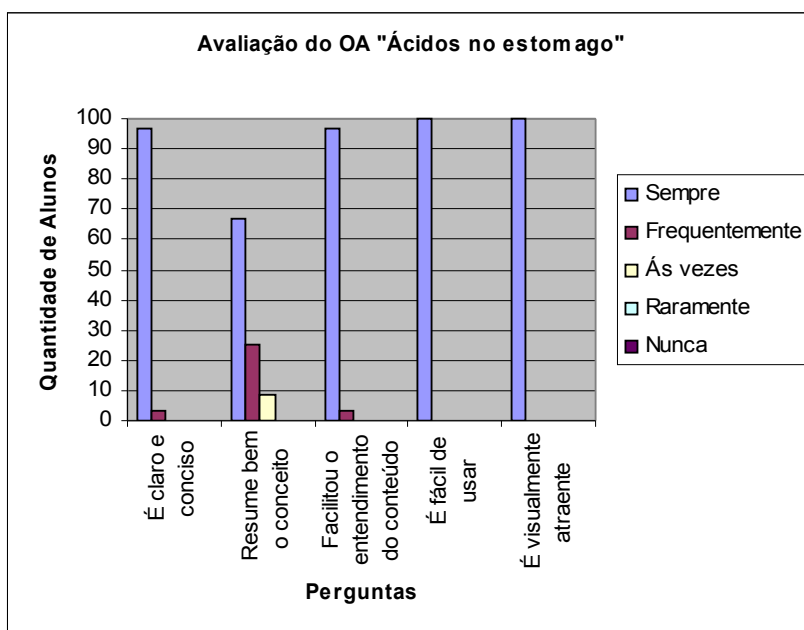


Gráfico 3: Resultado da pesquisa sobre o OA "Acidez no estomago"

Foi realizada a pesquisa com professores de química de Guarapuava, referente aos três objetos de aprendizagem aplicados e avaliados com os alunos, sendo os resultados mostrados logo abaixo nos gráficos 4, 5 e 6. Nota-se que o uso dos OA pelos professores é gratificante, pois deixam as aulas mais interessantes, sendo que o uso da informática.

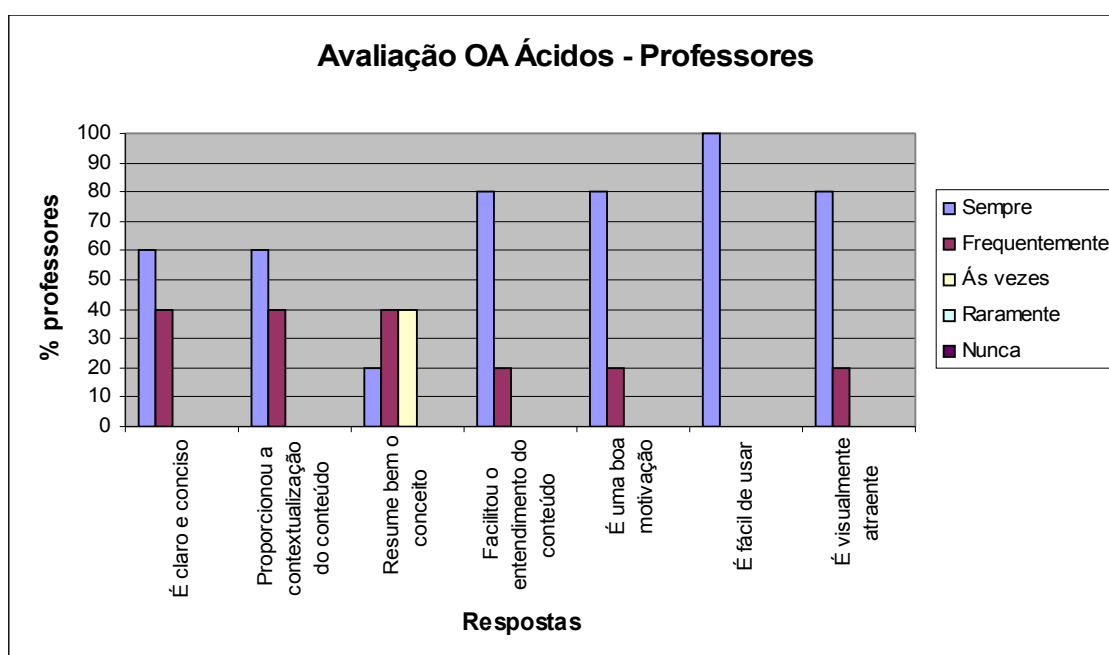


Gráfico 4: Avaliação sobre o OA "Ácidos" com professores de química

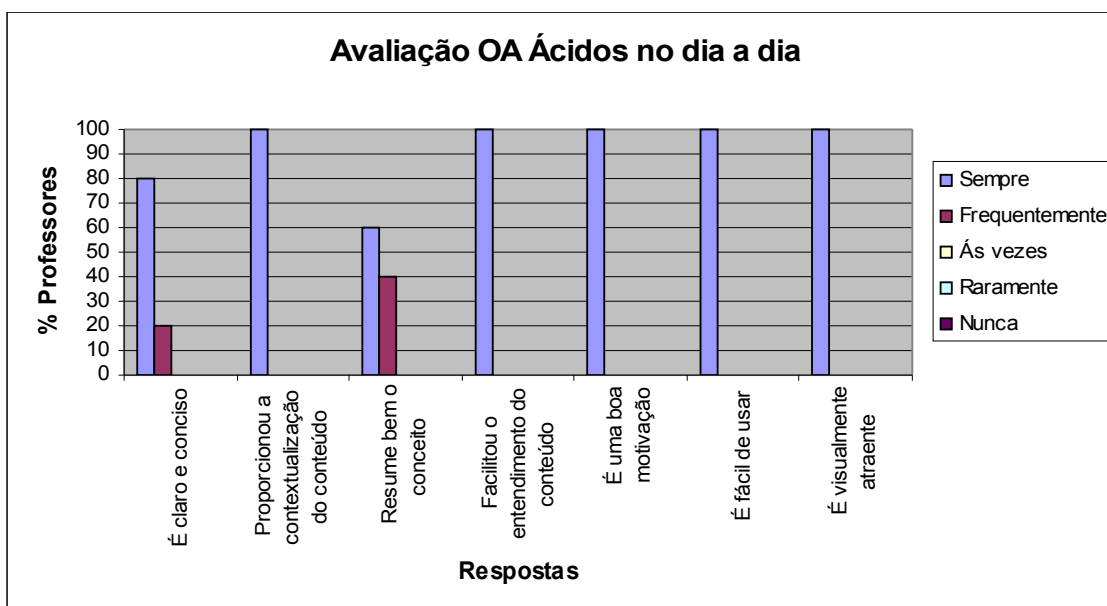


Gráfico 5: Avaliação sobre o OA “Ácidos no dia a dia” com professores de química

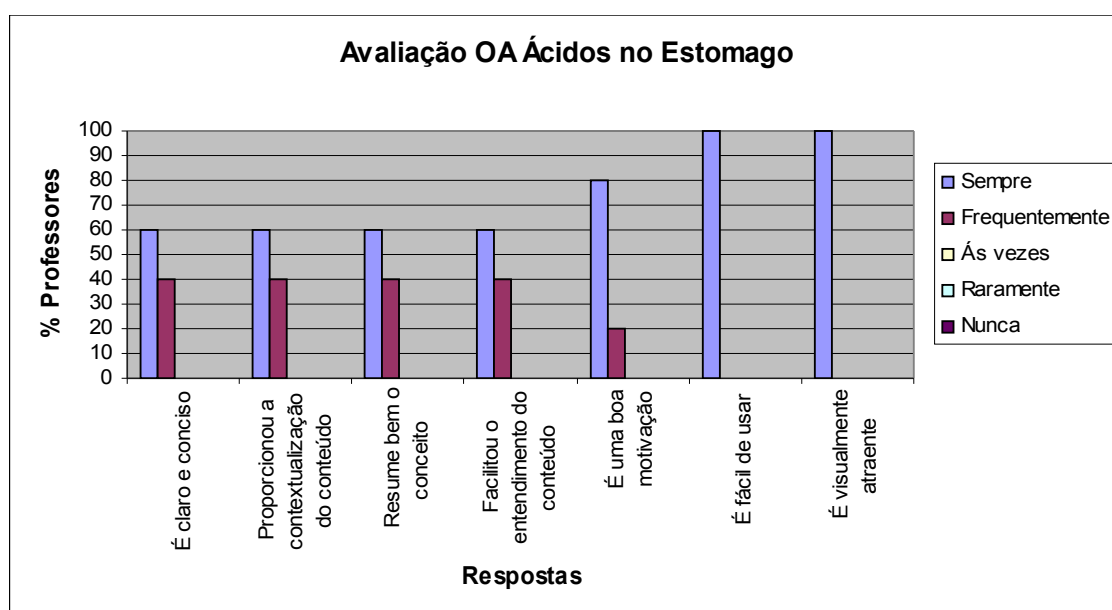


Gráfico 6: Avaliação sobre o OA “Acidez no estomago” com professores de química

Os resultados mostraram que os objetos de aprendizagem foram claros e concisos, proporcionaram uma contextualização com o conteúdo, resumindo bem o conceito e facilitando o entendimento. Nos gráficos podemos notar que os OA são ótimos como motivação, pois o professor poderá utilizá-lo no laboratório de

informática e depois trabalhar o conteúdo em sala de aula, salientando os pontos mais importantes que foram tratados. Observa-se também que os OA foram fácil de utilizar e visualmente atraentes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo os alunos os objetos de aprendizagem são claros e concisos, estão contextualizados com o conteúdo trabalhado, resumindo bem o conceito para 75% da turma, mostrando que o OA facilitou o entendimento, com os objetivos alcançados, sendo fácil de usar, visualmente atraente, interessante e eficiente.

No geral os OA ajudaram os alunos a entenderem melhor o conteúdo trabalhado, mostrando um problema que aflige todos os locais, pois é possível que a poluição existentes nas cidades modifique o pH da água, causando a morte dos peixes. A relação tecnologia versus educação é muito importante, sua utilização na escola mostra que os alunos ficam mais motivados a participar das aulas, perguntando e se envolvendo mais com o conteúdo.

A avaliação dos professores em relação ao uso dos OA na disciplina de química foi muito boa mostrando que deve-se utilizar as TICs como aliadas no processo de ensino-aprendizagem, principalmente na disciplina de química, por ter muitas vezes conteúdos abstratos e de difícil entendimento. Os OA vêm acrescentar na aprendizagem dos alunos mostrando temas relacionados ao seu cotidiano.

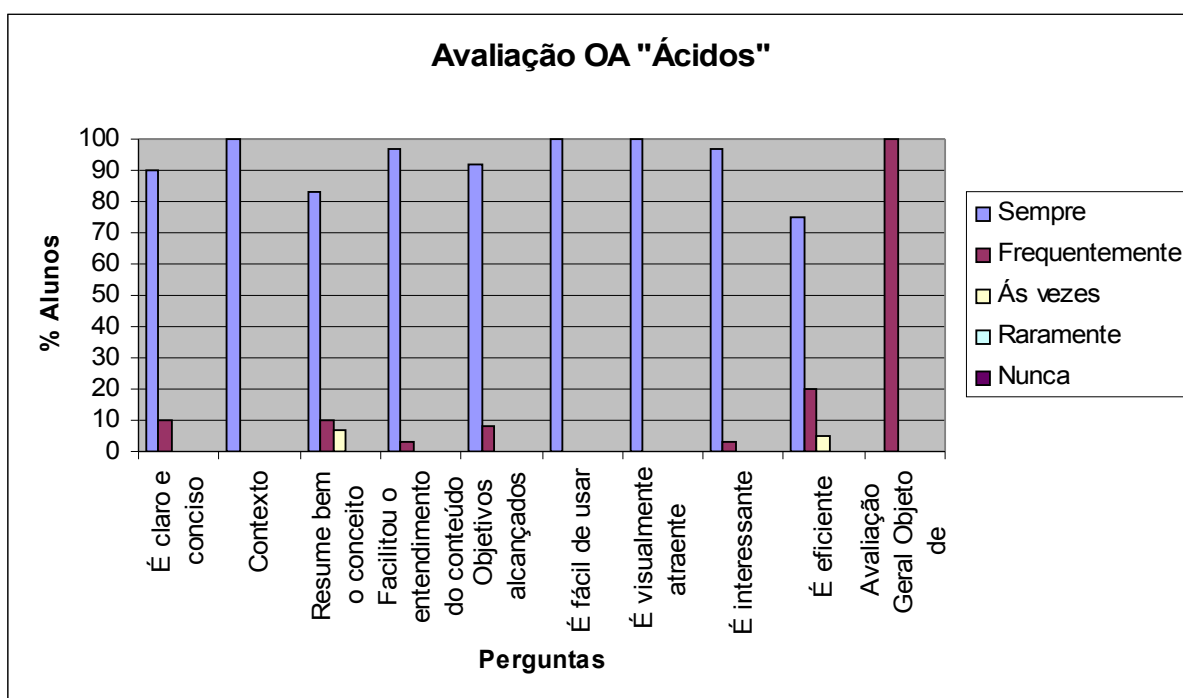
6. REFERÊNCIAS

- BECKER, F. **Uma socióloga lê Piaget: As confusões conceituais de Bárbara Freitag**. Educação e Realidade, Porto Alegre, n.12, p. 79-85 . 1987
- BETTIO, R. W. de; MARTINS, A. **Objetos de aprendizado: um novo modelo direcionado ao ensino a distância**. <http://onlineassociate.net/index.php> acessado em 11/08/2010
- HERRON, J. D **Piaget for chemists: explaining what “good” students cannot understand**. Journau of Chemical Education, Chicato, n. 52, p. 146 – 150. 1975
- MORAN, J.M. **Como Utilizar as Tecnologias na Escola**. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/espacos.htm> acessado em 01/08/2010
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Ensino Médio. **Diretrizes Curriculares da Rede Pública de Educação Básica do Estado do Paraná. Química**. Curitiba: SEED/DEM, 2009.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Ensino Médio. **Objeto de aprendizagem “Ácidos”**
www.diadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diaadia/arquivos/file/conteudo/objetos_de_aprendizagem/QUIMICA/sim_qui_acidos.swf. Acessado em 01/11/2010.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Ensino Médio. **Objeto de aprendizagem “Ácidos no dia a dia”**
http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diaadia/arquivos/File/conteudo/objetos_de_aprendizagem/QUIMICA/sim_qui_acidonodiaadia.swf Acessado em 01/11/2010.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Ensino Médio. **Objeto de aprendizagem “Acidez no estomago”**
http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diaadia/arquivos/File/conteudo/objetos_de_aprendizagem/QUIMICA/sim_qui_acideznoestomago.swf. Acessado em 01/11/2010.
- PIAGET, J. **Problemas de psicologia genética** Rio de Janeiro Forense. 1973.
- SÁ FILHO, C. S.; MACHADO, E. de C. **O computador como agente transformador da educação e o papel do Objeto de Aprendizagem**. Document online publicado em 17/12/2004: Disponível em: <<http://www.universia.com.br/materia/materia.jsp?materia=5939>>. 2004. Acesso em: 13/08/2010
- SANTOS, J. N. S.; TAVARES, R. **Animação interativa como organizador prévio**. Publicado no livro de Atas do XV Simpósio Nacional de Ensino de Física. Curitiba, 21-26/ ma/ 2003.
- GOODSTEIN, M.P. & HOWE, A.C. **Application of Piagetian Theory to Introductory Chemistry Instruction**. Journal of Chemical Education, Chicago, n. 55, 171 – 173. 1978.
- SCHEER, S.; GAMA, C.L.G.; ABE, M.S.; VERZENHASSI, C.C.; KRUKLIS, S. **Objetoseducacionais como apoio para uma rede de ensino e aprendizagem em engenharia de estruturas**. In: World Congress on Engineering and Technology Education, 2004, Santos, Brasil. Anais Engineering Education in the Changing World. Santos: COPEC, 2004. p.1191-1195.
- WILEY, D. (2000) **The instructional use of learning objects**. On-line version.Disponível em: <<http://reusability.org/read/>>. 2000. Acesso em: 05/08/2010.

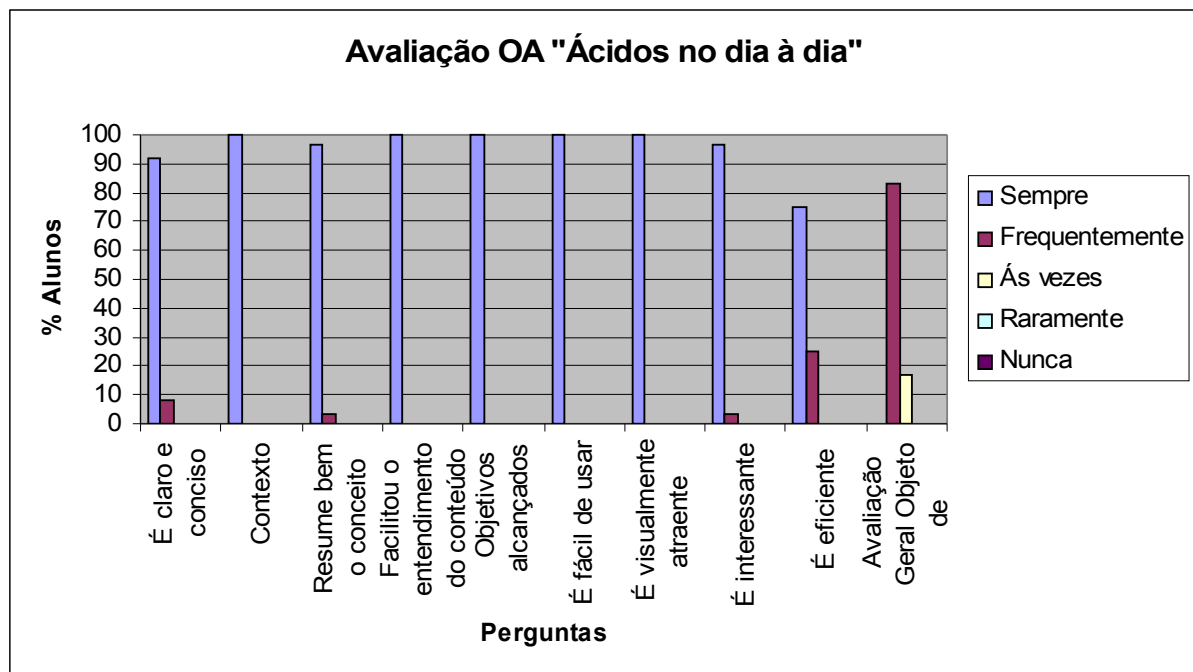
7. ANEXOS

Tabelas e gráficos de todas as perguntas em porcentagem da pesquisa sobre os OA com os alunos da 1ª série do ensino médio do Colégio Padre Chagas e os professores de química do Núcleo Regional de Educação de Guarapuava.

| OA: Ácidos | Sempre | Freqüentemente | Às vezes | Raramente | Nunca |
|--|----------|----------------|----------|-----------|-------|
| É claro e conciso | 90 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| Contexto | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Resume bem o conceito | 83,33333 | 10 | 6,66667 | 0 | 0 |
| Facilitou o entendimento do conteúdo | 96,66667 | 3,333333 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivos alcançados | 91,66667 | 8,333333 | 0 | 0 | 0 |
| É fácil de usar | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É visualmente atraente | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É interessante | 96,66667 | 3,333333 | 0 | 0 | 0 |
| É eficiente | 75 | 20 | 5 | 0 | 0 |
| Avaliação Geral Objeto de aprendizagem Excelente | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |

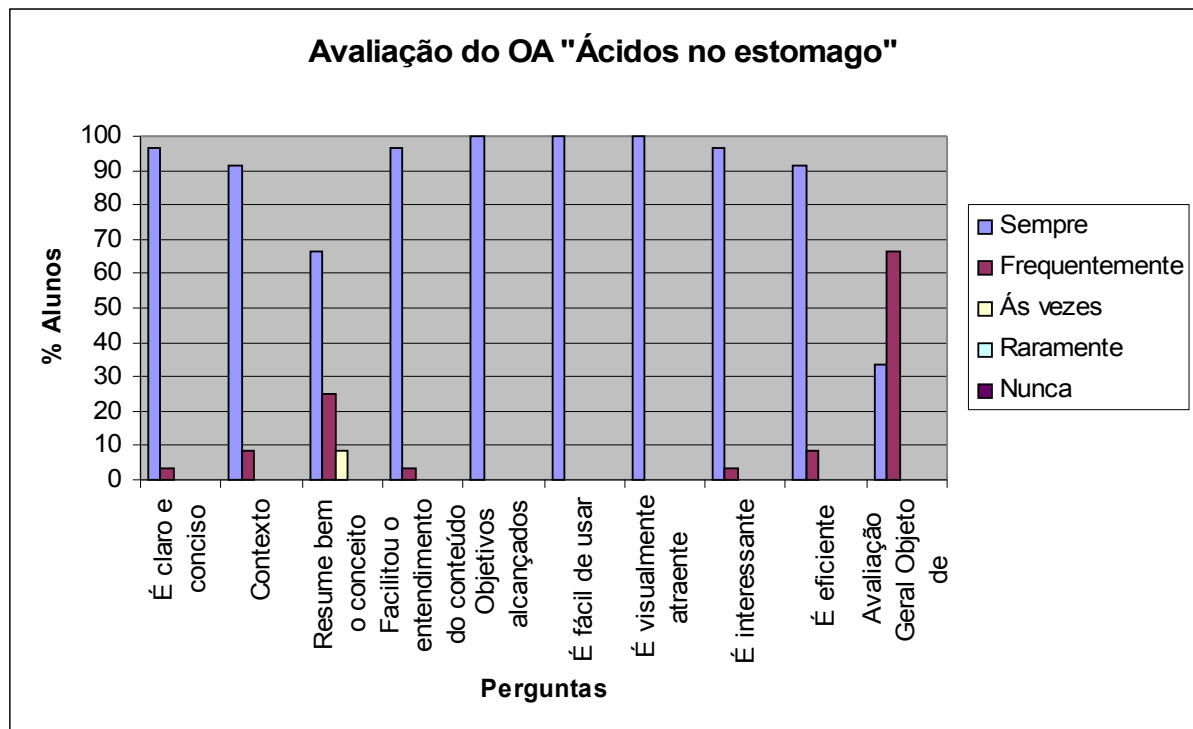


| OA: "Ácidos no dia à dia" | Sempre | Freqüentement e | Às vezes | Rarament e | Nunca |
|--|----------|--------------------|----------|---------------|-------|
| É claro e conciso | 91,66667 | 8,333333 | 0 | 0 | 0 |
| Contexto | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Resume bem o conceito | 96,66667 | 3,333333 | 0 | 0 | 0 |
| Facilitou o entendimento do conteúdo | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivos alcançados | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É fácil de usar | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É visualmente atraente | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É interessante | 96,66667 | 3,333333 | 0 | 0 | 0 |
| É eficiente | 75 | 25 | 0 | 0 | 0 |
| Avaliação Geral Objeto de aprendizagem Excelente | 0 | 83,33333 | 16,66667 | 0 | 0 |



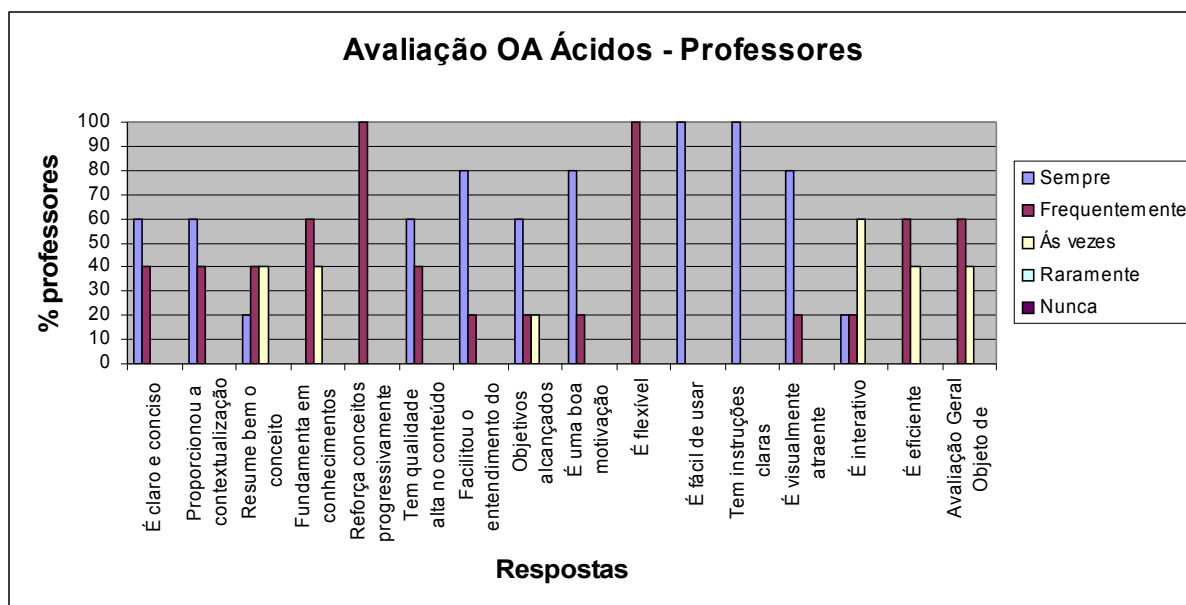
| OA: Ácidos no estomago | Sempre | Freqüentement e | Às vezes | Rarament e | Nunca |
|--------------------------------------|----------|--------------------|----------|---------------|-------|
| É claro e conciso | 96,66667 | 3,333333 | 0 | 0 | 0 |
| Contexto | 91,66667 | 8,333333 | 0 | 0 | 0 |
| Resume bem o conceito | 66,66667 | 25 | 8,333333 | 0 | 0 |
| Facilitou o entendimento do conteúdo | 96,66667 | 3,333333 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivos alcançados | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É fácil de usar | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É visualmente atraente | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|--|----------|----------|---|---|---|
| É interessante | 96,66667 | 3,333333 | 0 | 0 | 0 |
| É eficiente | 91,66667 | 8,333333 | 0 | 0 | 0 |
| Avaliação Geral Objeto de aprendizagem Excelente | 33,33333 | 66,66667 | 0 | 0 | 0 |

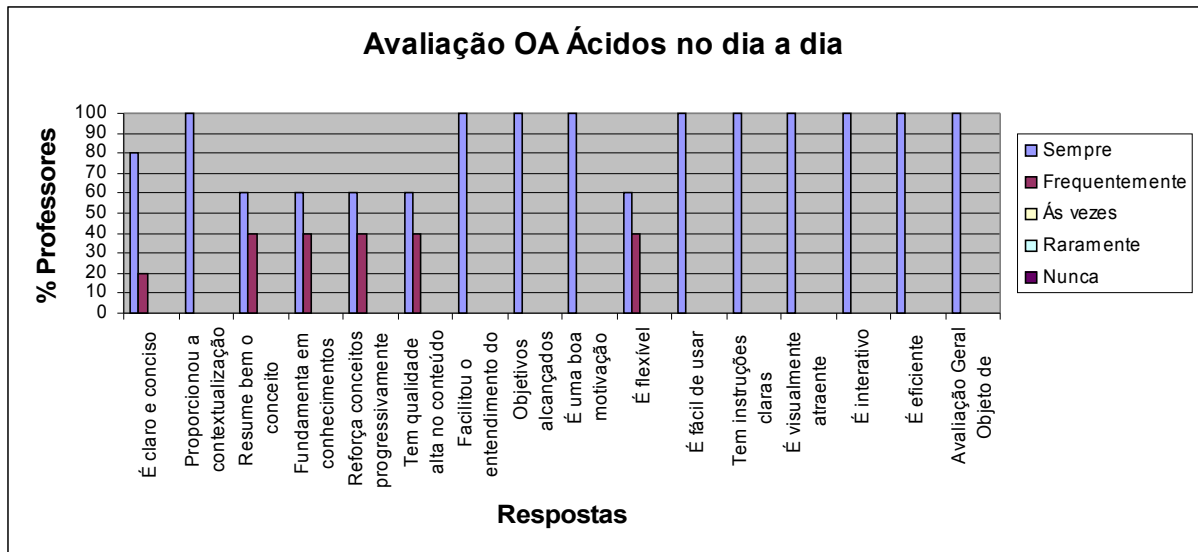


| OA: Ácidos | Sempre | Frequentemente | Às vezes | Raramente | Nunca |
|---|--------|----------------|----------|-----------|-------|
| É claro e conciso | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Proporcionou a contextualização do conteúdo | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Resume bem o conceito | 20 | 40 | 40 | 0 | 0 |
| Fundamenta em conhecimentos prévios | 0 | 60 | 40 | 0 | 0 |
| Reforça conceitos progressivamente | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Tem qualidade alta no conteúdo apresentado | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Facilitou o entendimento do conteúdo | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivos alcançados | 60 | 20 | 20 | 0 | 0 |
| É uma boa motivação | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| É flexível | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| É fácil de usar | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tem instruções claras | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É visualmente atraente | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| É interativo | 20 | 20 | 60 | 0 | 0 |

| | | | | | |
|--|---|----|----|---|---|
| É eficiente | 0 | 60 | 40 | 0 | 0 |
| Avaliação Geral Objeto de aprendizagem Excelente | 0 | 60 | 40 | 0 | 0 |



| OA: Ácidos no dia a dia | Sempre | Frequentemente | Às vezes | Raramente | Nunca |
|--|--------|----------------|----------|-----------|-------|
| É claro e conciso | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| Proporcionou a contextualização do conteúdo | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Resume bem o conceito | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Fundamenta em conhecimentos prévios | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Reforça conceitos progressivamente | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Tem qualidade alta no conteúdo apresentado | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Facilitou o entendimento do conteúdo | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivos alcançados | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É uma boa motivação | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É flexível | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| É fácil de usar | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tem instruções claras | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É visualmente atraente | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É interativo | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É eficiente | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Avaliação Geral Objeto de aprendizagem Excelente | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |



| OA: Ácidos no estomago | Sempre | Frequentemente | Às vezes | Raramente | Nunca |
|--|--------|----------------|----------|-----------|-------|
| É claro e conciso | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Proporcionou a contextualização do conteúdo | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Resume bem o conceito | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Fundamenta em conhecimentos prévios | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Reforça conceitos progressivamente | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Tem qualidade alta no conteúdo apresentado | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| Facilitou o entendimento do conteúdo | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| Objetivos alcançados | 40 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| É uma boa motivação | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| É flexível | 0 | 60 | 40 | 0 | 0 |
| É fácil de usar | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tem instruções claras | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É visualmente atraente | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| É interativo | 60 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| É eficiente | 20 | 80 | 0 | 0 | 0 |
| Avaliação Geral Objeto de aprendizagem Excelente | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |

